

El valor ocult de l'activitat agropecuària a Catalunya

Caracterització
d'impactes i
funcions territorials
del sector
agropecuari
i càlcul
d'externalitats

projecte



Fundació del
Món Rural

**“Sólo el necio
confunde valor y precio”**
Antonio Machado

“El valor ocult de l’activitat agropecuària a Catalunya.
Caracterització d’impactes i funcions territorials del sector agropecuari i càlcul d’externalitats”

El present treball s’inscriu en la línia d’actuació de la Fundació del Món Rural (FMR) que promou la identificació dels impactes i funcions territorials del sector agropecuari català i la valoració econòmica de les respectives externalitats.

Sota la direcció de Ramon Folch i Francesc Cribillers, refon els treballs duts a terme per ERF Gestió i Comunicació Ambiental S.L. i pel Gabinet d’Estudis Econòmics S.A. (GEE), tot plegat a partir de les directrius tècniques i la coordinació general de la FMR.

L’equip d’experts que ha realitzat el projecte està integrat per Josep M. Palau i Garrabou (biòleg i cap de projectes, ERF) i Àlvar Garola (economista, GEE), amb la participació d’Anna Moreso i Ventura (ambientòloga, ERF), Arnau Martínez (ambientòleg, ERF), Pere Leonart (economista, GEE) i Gemma Vélez (economista, GEE).

La refosa i elaboració dels seus textos per a generar el present llibre ha corregut a càrrec de l’equip de la FMR.

Es vol agrair la col·laboració en la informació facilitada per Francesc Reguant (economista, cap del gabinet d’estudis i prospectiva agrària i alimentària del DAAM), Eduard Plana (Centre Tecnològic Forestal de Catalunya), Ricard Farriol (Centre de la Propietat Forestal), Mar Juan (gestora de projectes TIC, DAR), Montse Masó (Xarxa de Custòdia del Territori), Pere Sala (Observatori del Paisatge de Catalunya), Sònia Francioli i Carlos Lalueza (Servei de Denominacions i Marques, DAR).

Lleida, Desembre de 2010

Direcció:

Ramon Folch i Francesc Cribillers

Equip de treball:

Josep M. Palau i Garrabou amb Anna Moreso i Ventura i Arnau Martínez (ERF)
Àlvar Garola amb Pere Leonart i Gemma Vélez (GEE)

Coordinació:

Marc Costa i Puigpelat, Meritxell Serret i Aleu (Fundació del Món Rural)

Copyright de l’edició:

Fundació del Món Rural

Copyright de les fotografies:

Imatges d’estoc

Disseny i maquetació:

dseny

Dipòsit Legal:

L.1704-2010

Primera edició 2010

Lleida, Desembre de 2010



**Fundació del
Món Rural**

Fundació del Món Rural
www.fmr.cat

Av. Prat de la Riba, 27, 1a, 25008 Lleida, Tel. 973 22 93 60, Fax. 973 22 93 65
Av. Josep Tarradellas, 8-10, A 3a, 08029 Barcelona, Tel. 93 363 59 88, Fax. 93 410 92 07
Lleida. Desembre de 2010

<i>Pròleg</i> <i>Ramon Folch, Doctor en biologia, socioecòleg i director general d'ERF</i>	4
<i>Presentació</i> <i>Francesc Cribillers, director de la Fundació del Món Rural</i>	5
1. Introducció	6
2. Objectius, metodologia i context general	7
2.1 Objectius	7
2.2 Metodologia	7
2.2.1 Caracterització d'impactes i funcions	7
2.2.2 Càlcul d'externalitats	9
2.3 Catalunya, un territori singularment divers	11
2.4 La multifuncionalitat i el concepte d'externalitat	13
3. El valor directe i indirecte del sector agropecuari català	15
3.1 Perfil socioeconòmic	15
3.1.1 Agricultura	15
3.1.2 Ramaderia	18
3.1.3 Silvicultura	19
3.2 Dimensió econòmica	21
3.2.1 Valor i característiques de la producció	21
3.2.2 Anàlisi econòmic a partir de les taules input-output	23
3.2.3 Indústria derivada dels productes agropecuaris locals	28
3.2.4 Terciari depenent de productes agropecuaris locals	29
3.2.5 Activitats productives gratuïtes	31
3.2.6 Consideracions a l'abast de les activitats econòmiques avaluades	32
4. Externalitats de l'activitat agropecuària: caracterització i càlcul	33
4.1 Caracterització d'impactes i funcions socioambientals	33
4.1.1 Estructuració d'impactes i funcions	33
4.1.2 Caracterització i càlcul d'indicadors: Relació de fitxes descriptives	33
4.2 Càlcul d'externalitats de les activitats agropecuàries	76
4.2.1 Externalitats positives	76
4.2.2 Externalitats negatives	85
5. Síntesi de resultats	93
5.1 Caracterització d'impactes i funcions sociambientals	93
5.2 Càlcul d'externalitats	96
6. Conclusions	98
Referències bibliogràfiques	102
Glossari	105
Annex I. "Benchmarking" d'experiències de valoració econòmica de funcions socioambientals	106
Annex II. Mètodes de valoració econòmica de les externalitats	116
Annex III. Taules "input-output"	118
Índex de figures	121

Al llarg del procés de reflexió desencadenat pel Congrés del Món Rural de Catalunya (2005-2006), se'm va fer del tot evident que hi havia un desacoblament important entre els serveis prestats per l'activitat agropecuària i les contraprestacions rebudes. Així ho vam reflectir Frederic Ximeno (posteriorment Director General de Polítiques Ambientals i Sostenibilitat de la Generalitat de Catalunya) i jo mateix en la nostra ponència conjunta "Reptes socioambientals de la producció agroforestal i de la transformació agroalimentària", presentada a la sessió plenària celebrada a Vic el 20 de gener de 2006. Les externalitats territorials positives que l'activitat agropecuària generava o podia generar no estaven reconegudes, ni amb prou feines identificades. Tampoc les negatives. Semblava de tota conveniència abordar la qüestió. Prèviament, però, calia identificar aquestes externalitats, jerarquitzar-les i tipificar-les adequadament. Aquest és l'encàrrec que vam rebre de la Fundació del Món Rural i aquesta és la feina que, en estreta col·laboració amb la mateixa Fundació, ERF ha dut a terme, amb Josep M. Palau com a redactor en cap. El llibre que teniu a les mans la recull en la seva pràctica totalitat. Més encara: la Fundació del Món Rural l'ha refosa i completat amb abundants elements procedents d'un altre treball de caràcter econòmic efectuat per GEE (Gabinet d'Estudis Econòmics, amb Àlvar Garola i equip).

En el territori català coexisteixen les restes veterorurals de la societat preindustrial amb el sector agrari de la nova societat industrial i fins i tot postindustrial. Les primeres suposen un llast excessiu i, en tot cas, marquen els criteris reactius i resistencialistes que impregnen la nostra activitat agroforestal. Cal transitar cap a unes altres estratègies més ajustades al segle XXI, amb menys subvencions en blanc i més contraprestacions contrastables per allò que ara ningú no valora ni aprecia. El món rural, d'una manera o altra, gestiona més del 90% del territori català. Sembla que ningú se n'acabi d'adonar. A més de valorar com cal l'activitat productiva alimentària, es tracta de desvelar els valors territorials encryptats, de corregir les inèrcies o deficiències en què es pugui haver incorregut, d'estimular noves funcions territorials i socioambientals perfectament concebibles i de trobar la manera de contraprestar-ho tot de forma correcta. El camí ja està encetat. Convindria perseverar-hi.

Dr. Ramon Folch
Director General d'ERF

presentació

Un dels objectius prioritaris de la Fundació del Món Rural és fer conscient al país del valor que la ruralitat, en totes les seves dimensions, aporta a la societat catalana i al seu desenvolupament. El sector agropecuari és la principal expressió econòmica i productiva d'un món rural que es reivindica davant la societat com a espai d'activitat econòmica, de vida i de treball de moltes persones, de provisió de serveis i de preservació i sostenibilitat territorial.

El paper de l'agricultura i la ramaderia ha estat tradicionalment menystingut i, en certa manera, encara ho és. S'ha associat la pagesia a allò tradicional, allò immobiliària, amb connotacions negatives per la ruralitat, a la manca d'evolució i modernitat entre d'altres aspectes. S'ha anat estenent la imatge i la percepció de la gent, d'un sector econòmic amb poc futur que ha de ser ajudat, subvencionat i promocionat per les administracions, de forma permanent.

Amb l'estudi "El valor ocult de la activitat agropecuària a Catalunya" que es presenta, es posa de manifest que l'activitat dels pagesos i ramaders catalans genera molt més valor que el que se'ls reconeix a través del mercat, amb la fixació de preus per la seva producció. L'informe quantifica aquest valor i el fa aparent. El que els catalans siguem conscients que hi ha unes activitats que es desenvolupen al llarg i ample del territori català que aporten molt més que el que el mercat i els mecanismes de valoració via preu els reconeix.

Està comprovat que el sector agropecuari i la silvicultura aporten gairebé un 1% del PIB a partir de les pròpies produccions i serveis, i un 1,8% addicional degut a les activitats induïdes a altres sectors (transformació aliments, etc.). Aquest 2,8% del PIB, que representen 5.500 Milions €, es veu àmpliament superat pel que aporta el sector agropecuari i forestal a la societat catalana en termes d'un balanç mediambiental positiu. Les externalitats de l'activitat agropecuària i forestal a Catalunya es xifren en uns 7.500 Milions €. Una quantitat equivalent al 3,8% del PIB.

Les activitats agropecuàries i forestals, a més de crear riquesa quantificada, valorada i pagada en el cas de la producció, i riquesa valorada però no retribuïda en el cas de les externalitats ambientals mostrades en el present informe, aportem la possibilitat de fixar les persones que porten a terme aquestes activitats al territori, i que millor o pitjor s'hi "guanyen la vida". Catalunya existeix perquè hi ha una Catalunya rural que ocupa el 90% del territori (2,8 milions d'hectàrees) i en aquest "espai" es desenvolupen activitats econòmiques que permeten tenir, tot i que de forma desequilibrada, el país "ple".

Amb la crisi del 2008, s'han hagut de posar en qüestió certs paradigmes econòmics. Fruït d'això s'han donat ingents ajuts públics de forma directa o indirecta a sectors com el financer, el de l'automòbil o el de la construcció (mitjançant el Pla E a Espanya, per exemple). Els principis i l'ortodòxia econòmica i financera s'han deixat de costat per tal d'aconseguir superar una situació límit.

L'agricultura, la ramaderia i l'explotació forestal són, de veritat i no de forma conjuntural com pot passar amb altres sectors econòmics, uns sectors estratègics pel nostre país. Cal dir-ho rotundament, reconèixer-ho, i actuar en conseqüència.

En certa manera, les administracions ja han anat reconeixent de forma implícita aquest valor estratègic i ocult que aporten els pagesos i ramaders a la societat. Les polítiques i programes de subvencions a l'activitat o al desenvolupament rural, són en si mateix un reconeixement implícit d'aquest valor.

El país es mereix una clarificació d'aquesta situació. Amb aquest treball es posa de manifest que l'agricultura, la ramaderia i l'activitat forestal perceben molt menys del que aporten a la societat catalana en termes socioambientals i de sostenibilitat territorial. La quantificació monetària a la que el treball arriba, permet reconsiderar i valorar en la justa mesura la tasca dels pagesos i ramaders de Catalunya, i sobre aquestes bases, poder fonamentar noves polítiques, programes i accions per tal de compensar-los justament.

1. introducció

El valor essencial de la pagesia catalana és el de produir aliments i altres matèries primeres de primera necessitat. Avui en dia, la situació socioeconòmica del sector agrari és molt diferent a la d'èpoques passades. A nivell macroeconòmic, l'activitat agrària ha anat perdent pes en l'ocupació general de la població i la generació de riquesa, tant en termes relatius com en termes absoluts. Les persones ocupades al sector agrari suposen a l'entorn del 2% del total de l'ocupació catalana, mentre que el seu pes en l'economia catalana encara és més reduït, contribuint en menys de l'1% al producte interior brut (PIB) del país. Malgrat tot, continua essent un sector estratègic clau pel conjunt de la societat. Més enllà de la seva vessant productiva, gestiona el 90% del territori i forma part de la construcció social de la identitat col·lectiva del món rural.

En aquest escenari, ens trobem immersos en un procés de redefinició del contracte social món rural- món urbà que ve marcat per la contribució de les activitats agropecuàries en el desenvolupament sostenible del territori. La multifuncionalitat del sector agrari i forestal rau en el seu paper com a proveïdor de serveis socioambientals com, per exemple, la gestió del paisatge, el foment de la biodiversitat, la mitigació de grans incendis forestals o del canvi climàtic. Aquests esdevenen més transcendents que mai en un context de canvi global i són l'alberg d'algunes de les demandes de la societat de l'oci. Són funcions territorials que generen uns avantatges, tangibles o intangibles, al benestar conjunt de la societat amb un valor no estimat i que, per tant, queden fora del balanç econòmic del sector.

Per primer cop, en aquest informe, es presenta una valoració econòmica global del sector agropecuari a escala catalana, tenint en compte l'activitat econòmica indirecta que suporta aquest sector i les principals externalitats que genera. Aquest és l'objectiu del projecte "El valor ocult de l'activitat agropecuària a Catalunya", una primera aproximació per donar a conèixer els valors no estimats fins al moment en l'anàlisi integral del sector.

Per fer-ho, en primer lloc cal identificar i caracteritzar exhaustivament tan les funcions socioambientals que presta el sector agrari i forestal, com els impactes negatius que, com tota activitat humana i econòmica, genera i no es poden obviar. Es tracta d'una anàlisi dels fluxos i estocs de cada variable (fixació de CO₂, consum d'aigua, etc.) pels diferents àmbits territorials de Catalunya.

Posteriorment es desenvolupa una valoració quantitativa de les externalitats identificades, des d'un enfocament innovador i sense precedents pel conjunt d'un sector productiu, a escala territorial i a partir d'uns principis metodològics contrastats. Això obliga a treballar amb mitjanes i dades globals de sector que implica una menor precisió de detall però ofereix una millor visió de conjunt.

En definitiva, es tracta de donar llum als valors ocults del sector agrari i forestal, que, malgrat els canvis que s'han produït, encara són mal coneguts, poc reconeguts i molt poc contraprestats. Els resultats finals d'aquest treball representen un punt de partida únic en l'anàlisi de les externalitats des d'aquest enfocament, que deixa les portes obertes a posteriors línies de recerca.

Tanmateix, es vol deixar clar de partida un aspecte cabdal del treball. L'objectiu de calcular el valor monetari de les externalitats socioambientals no pretén ser reduccionista (no tot té un preu ni tot sempre es pot pagar). No es tracta de mercantilitzar valors no dineraris ja que molts d'aquests són incommensurables per se, sinó d'atribuir un valor de referència vàlid per ser més conscients de la seva importància. Aquesta recerca pot ser un molt bon instrument a l'hora de fer un balanç econòmic global del sector, que contempli el conjunt de beneficis i costos més enllà de la seva dimensió productiva, per a la presa de decisions i l'assignació de recursos ja sigui des de l'àmbit públic o el privat.

Històricament, l'activitat agrària ha desenvolupat una sèrie de funcions territorials sense rebre, i segurament sense esperar, res a canvi. No podem perdre de vista que moltes d'aquestes funcions responen a la pròpia cultura rural, una forma de viure i entendre la vida, on la relació entre la societat i la terra és determinant.

Marc Costa Puigpelat

Àrea de Medi Ambient, Fundació del Món Rural

* El nom dels departaments de la Generalitat de Catalunya són diferents al període de redacció d'aquest treball (2010) i per tant previs a possibles canvis de nomenclatura.

2. objectius, metodologia i context general de l'estudi

2.1 OBJECTIUS

L'OBJECTIU PRINCIPAL

L'objectiu general es basa en **dues fases de treball**:

En primera instància es proposa identificar exhaustivament el conjunt d'impactes i funcions socioambientals que genera l'activitat agropecuària i forestal a Catalunya. La seva tipificació ha de donar lloc a una caracterització detallada que també contempli la descripció de cada impacte, la seva valoració actual en les respectives unitats de referència i informació complementària.

Posteriorment, es pretén definir un sistema d'indicadors vàlid per a quantificar el valor econòmic (monetari) de l'impacte en qüestió. Aquest exercici significa calcular les externalitats del sector agropecuari català d'una forma sistemàtica, integrada i a escala territorial.

Així doncs, l'**objectiu final** és establir la valoració econòmica global que suporta el sector agropecuari català i les externalitats que genera. Així, es pretén endegar un procés per definir una estratègia activa en favor d'un nou model de reconversió del balanç econòmic d'aquest sector, a partir del reconeixement dels serveis territorials que desenvolupa. Dit d'una altra manera, es pretén disposar d'un balanç econòmic complet i real, que incorpori totes les partides, incloses les socioambientals, i les integri al sistema econòmic a partir de quantificacions clarament objectivables (com per exemple; tones emeses de CO₂, litres d'aigua consumits, etc.).

OBJECTIUS ESPECÍFICS

De forma més concreta, es pretén;

- Identificar els impactes i funcions socioambientals de les activitats agropecuàries exhaustivament, contemplant el factor territorial (segons zones biogeogràfiques, règim de propietat, àmbits territorials, etc.).
- Caracteritzar els impactes i les funcions socioambientals de l'activitat agropecuària a partir de l'estructuració dels diferents àmbits, d'indicadors vàlids, de subsectors implicats, de la descripció i d'una valoració actualitzada.
- Valorar el pes econòmic del sector agropecuari en termes de producció final i activitat econòmica indirecta derivades d'aquest procés (serveis i béns prestats al sector, pes de la indústria agroalimentària, activitats terciàries que depenen del sector, etc.).
- Quantificar econòmicament les externalitats de l'activitat agropecuària (identificades prèviament) i la seva monetització a nivell de sector productiu.
- Posar les bases tècniques i econòmiques sobre les quals es puguin arribar a conformar propostes, polítiques i programes que recullin el valor de les activitats agràries i forestals en el seu conjunt.

2.2 METODOLOGIA

2.2.1 CARACTERITZACIÓ D'IMPACTES I FUNCIONS SOCIOAMBIENTALS DEL SECTOR AGROPECUARI

Per a dur a terme la primera part del treball sobre la **caracterització exhaustiva dels impactes i funcions del sector primari**, s'ha dut a terme una metodologia basada en tres fases:

- Elaboració d'un llistat exhaustiu d'impactes i funcions
- Estructuració del llistat d'impactes i funcions per àmbits i subàmbits temàtics
- Establiment i càlcul d'indicadors específics per cada subàmbit

De forma més detallada aquestes fases són:

a) ELABORACIÓ D'UN LLISTAT EXHAUSTIU D'IMPACTES I FUNCIONS

Per a l'elaboració d'aquest llistat s'utilitzen els següents recursos:

- Cerca documental inclòs un benchmarking internacional.¹
- Coneixement expert de l'equip d'autors.
- Contrast amb agents externs especialitzats.

Com a resultat d'aquesta primera fase s'identifiquen de l'ordre d'una vintena d'impactes i/o funcions.

¹ Vegeu Annex I Benchmarking d'experiències de valoració econòmica de funcions socioambientals.

b) ESTRUCTURACIÓ DEL LLISTAT D'IMPACTES I FUNCIONS PER ÀMBITS I SUBÀMBITS TEMÀTICS

Els impactes i/o funcions identificats s'agrupen per àmbits coherents que faciliten el seu tractament posterior d'una forma estructurada. Com a resultat d'aquest procés s'estableix en primera instància una estructura jerarquitzada basada en dos blocs i 10 grans àmbits:

Dimensió ambiental i territorial

- Atmosfera i canvi climàtic
- Aigües superficials i subterrànies
- Energia
- Sòl
- Matriu territorial i paisatge
- Patrimoni natural i biodiversitat

Dimensió socioeconòmica

- Activitat econòmica
- Demografia i ocupació
- Ús social i educatiu
- Patrimoni historicocultural

A continuació, per cadascun d'aquests àmbits s'estableixen els respectius subàmbits i més rellevants a considerar, que permeten reagrupar els impactes i funcions identificats. El resultat final és una ulterior divisió dels 10 àmbits en 22 subàmbits, que reflecteixen els impactes, el tipus d'efecte i els subsectors implicats.²

c) ESTABLIMENT I CàLCUL D'INDICADORS ESPECÍFICS PER CADA SUBÀMBIT

Per a cada subàmbit s'identifica entre un i tres indicadors que permeten caracteritzar-lo de la manera més clara possible. A la pràctica, alguns indicadors ja estaven previstos des de l'inici dels treballs atès que es consideraven molt evidents (superfície agrícola d'agricultura ecològica, consum d'aigua, instruments d'ordenació forestal, etc.) i per tant ja es van tenir en compte en la definició d'àmbits i subàmbits.

Per tota la resta s'identifiquen els indicadors més adequats atenent als següents criteris:

- Priorització d'indicadors quantitatius respecte els semiquantitatius i qualitius.
- Representativitat clara en relació al subàmbit a analitzar.
- Disponibilitat de dades (preferentment desagregades territorialment).
- Garantia d'un indicador per cada subàmbit com a mínim, entenent que cada subàmbit correspon a un aspecte rellevant que cal abordar en el projecte.

En conjunt aquest procés ha comportat la selecció de 32 indicadors principals i d'una dotzena de secundaris. Per cada indicador principal s'ha elaborat una fitxa específica.³

² Vegeu Taula 2 Estructuració del llistat d'impactes i funcions per àmbits i subàmbits temàtics: Capítol Externalitats de l'activitat agropecuària.

³ Vegeu capítol Externalitats de l'activitat agropecuària: caracterització i càlcul.

2.2.2 CÀLCUL D'EXTERNALITATS

a) BASES METODOLÒGIQUES

Al llarg de les darreres dècades, l'estudi de metodologies per tal d'avaluar econòmicament les externalitats ha evolucionat notòriament, essent una eina de treball cada vegada més utilitzada per les diferents administracions.⁴ Actualment, l'anàlisi econòmica proporciona una sèrie de mètodes per a la valoració d'intangibles que, com que estan suficientment contrastats i acceptats, es poden aplicar per valorar econòmicament les externalitats de diferents activitats econòmiques.⁵

A partir dels diferents enfocaments metodològics s'ha anat generant tècniques d'anàlisi i de càlcul que es poden resumir en l'esquema adjunt (Figura 1).

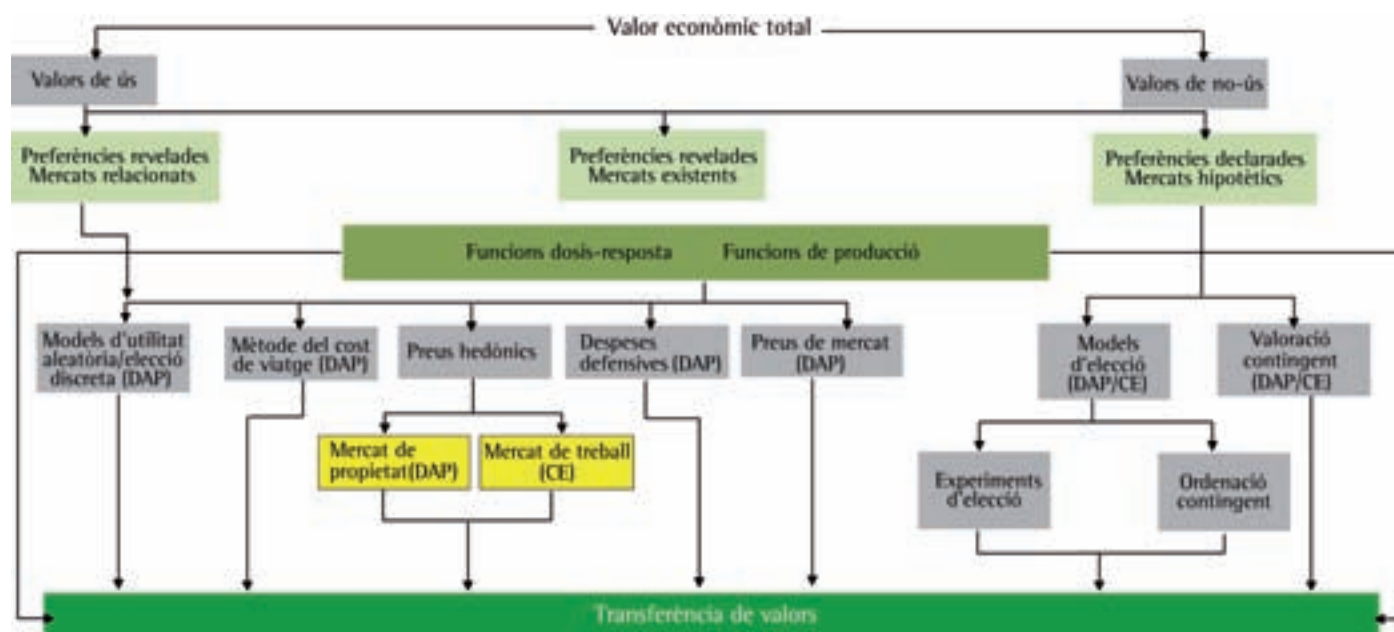


Figura 1. Mètodes de valoració econòmica.

Font: Delacamara, G. "Guía para decisores. Análisis económico de externalidades ambientales" CEPAL, 2008.

En aquesta segona fase, la metodologia de treball per a dur a terme el càlcul d'externalitats de les activitats agropecuàries és la **transferència de valors** o, dit d'una altra manera, el **mètode de valors de transferència**. Es parteix de l'anàlisi d'estudis existents a nivell internacional en la literatura científica, centrant-nos en aquells que són significatius i tenen una metodologia contrastada. Tanmateix es treballa en incidir en aquelles problemàtiques específiques dels entorns mediterranis com, per exemple, l'ús de l'aigua o els efectes dels incendis forestals.

La metodologia que se sol emprar en aquests estudis internacionals de referència es basa en la quantificació en termes físics de l'impacte sobre els diferents receptors (persones, béns, ecosistemes, etc.) per l'externalitat que s'analiza. A partir d'aquí es modelitza el canvi en el seu benestar. Es tracta d'estimar la disponibilitat a pagar dels afectats per a evitar un canvi ambiental que els perjudiqui o per a assegurar un que els beneficiï.⁶

b) VALORS DE TRANSFERÈNCIA

A causa de la sofisticació del creixent nombre d'estudis empírics sobre el valor econòmic de les externalitats, el mètode del valor de transferència (o de la transferència de beneficis) ha esdevingut el mètode més habitual per avaluar les externalitats, especialment pel que fa a la presa de decisions en polítiques públiques.⁷

El valor de transferència és un mètode de metaanàlisi que consisteix en emprar el valor monetari del cost extern a analitzar, el qual ha estat determinat empíricament en una localització concreta (estudi d'origen), al context propi de l'estudi que s'està portant a terme (estudi de destinació). Aquestes tècniques han guanyat interès en la mesura que són cost-efectives (es poden emprar repetidament els resultats d'un únic exercici en aquells llocs on les condicions ho permeten), i el seu desenvolupament ha estat molt lligat a l'ús de l'anàlisi cost-benefici com a eina per a informar decisions.⁸

⁴ Per exemple; en el camp del transport, *The Greening transport package* impulsat per la Unió Europea a mitjans de l'any 2008, s'ha materialitzat en una metodologia per quantificar les externalitats que pot ser utilitzada en tots els països de la Unió Europea. Veure Delf EC, *Handbook on estimation of external costs in the transport*, Unió Europea. El càlcul de les externalitats relacionades amb el canvi climàtic és un altre dels camps que s'ha desenvolupat més en els darrers temps. L'informe Stern, per exemple, ha permès visualitzar els avenços en la valoració dels efectes de l'escalfament global, quantificant els resultats i estimant la rendibilitat de les inversions necessàries per frenar-lo. Stern N., *The Economics of Climate Change The Stern Review*, Cabinet Office - HM Treasury, 2006. En aquesta mateixa direcció van actuacions com el mercat d'emissions, un instrument econòmic que pretén incentivar la reducció d'emissions.

⁵ Aquests mètodes es basen en diversos enfocaments, que no són excloents, sinó més aviat complementaris. Per a més informació, també vegis Annex II Mètodes de valoració econòmica de les externalitats.

⁶ Els mètodes de valoració econòmica procuren expressar la mesura en aquestes variacions del benestar. Per exemple: si un agricultor utilitza aigua de baixa qualitat veurà com disminueix el rendiment dels seus cultius, o si s'incrementa la contaminació atmosfèrica poden augmentar les malalties respiratòries. Per a més informació, vegeu Annex II Mètodes de valoració econòmica de les externalitats.

⁷ Això és especialment pertinent quan per raons de temps no es poden fer exhaustius anàlisis sobre el valor concret de les externalitats en l'àrea geogràfica estudiada, com és aquest cas. Es tracta d'una metodologia molt utilitzada. Kreuter U.P., Harris H.G., Matlock M.D., and Lacey R.E.. *Change in ecosystem service values in the San Antonio area*, Texas. *Ecological Economics* 39, 2001.

⁸ Brouwer, R. *Environmental value transfer: state of the art and future prospects*, *Ecological Economics*, 32, 2000.

Hi ha tres formes bàsiques que pot adoptar una transferència de resultats segons el procés aplicat en la transposició de valors⁹;

1. Transferència de valors unitaris no ajustats: consisteix en l'aplicació del valor estimat en el lloc d'origen (un escalar, un nombre, expressat en unitats monetàries), al lloc de destinació per al qual es requereix aquesta estimació. A la pràctica se sol transferir la mitjana o la mitjana del valor de referència. Per la seva senzillesa, aquesta tècnica és atractiva, però, almenys en teoria, el seu abast és limitat ja que no té en compte la diferència de condicions existents entre els llocs d'origen i de destinació. De tota manera, és un mètode que dóna bons resultats si es poden controlar elements com: les diferències en les característiques socioeconòmiques de les poblacions d'origen i destinació; les diferències en les característiques biofísiques de llocs i actius; les diferències en els canvis en la qualitat ambiental; o les asimetries en les condicions de mercat.¹⁰ Per tant, funciona bé en el context de països relativament homogenis, com és el cas, per exemple, d'utilitzar dades de països europeus per estimar valors de referència per a Catalunya.¹¹

2. Transferència de valors unitaris ajustats: té en compte la variabilitat de les condicions entre els llocs d'origen i destinació. És possible distingir tres tipus d'ajustaments. En primer lloc, el denominat "judici d'experts" consisteix a tenir en compte opinions qualificades per a orientar la transferència de valors. En segon lloc, la tècnica d'identificació de submostres transferibles, que busca en el conjunt de tota la mostra d'origen el subconjunt d'individus, les característiques personals dels quals (edat, renda, etc.) siguin assimilables a les característiques de la població del lloc de destinació. Finalment, la metaanàlisi consisteix en la recollida i anàlisi estadística d'un nombre d'exercicis de valoració, els resultats de la qual siguin potencialment aplicables al lloc de destinació.

Un dels ajustos més habituals és el del nivell de renda dels àmbits estudiats.

$$VE_j = VE_i \cdot (Y_j/Y_i)^e$$

On

VE: Valor de l'externalitat

j: Territori que es vol analitzar

i: Territori del que es disposa d'una anàlisi del valor d'aquesta externalitat

Y: Renda per càpita

e: Elasticitat-renda de la disponibilitat a pagar per part dels ciutadans, que s'estima que varia amb el nivell de renda.

3. Transferència de funcions de resultats: aquesta opció permet incorporar de forma més sofisticada les diferències existents entre els llocs d'origen i destinació. Una funció de transferència de resultats consisteix en una regressió que explica les variacions entre les disposicions a pagar o les preferències entre individus a partir de les diferències entre els factors socioeconòmics i, en ocasions, de les característiques biofísiques dels actius que es volen valorar. És més complexa que la transposició d'escalars de les dues alternatives anteriors, i per tant és la tècnica més complexa i costosa.

En aquest informe s'utilitzen bàsicament els dos primers sistemes: Transferència de valors unitaris no ajustats i Transferència de valors unitaris ajustats. Per cada variable a analitzar (externalitat) s'explica les dades específiques i el disseny metodològic emprat de forma concreta.¹²

c) ALTRES CONCEPTES A CONSIDERAR EN L'ANÀLISI METODOLÒGIC

Finalment, cal tenir en compte alguns elements contemplats en l'anàlisi metodològic que poden condicionar o limitar la interpretació dels resultats.

- **Valors intangibles:** Molts dels elements a considerar en aquests càlculs constitueixen valors intangibles (com les funcions ambientals, el paisatge, etc.). Calcular les externalitats implica assignar un valor monetari que no és un preu de mercat sinó un **preu ombra**¹³ que vol acostar-se al valor que pot tenir per a la societat.

- **Doble comptabilització:** Està relacionat amb el risc d'incórrer en una doble comptabilització de valors, és a dir, incorporar a l'anàlisi dues o més vegades la mateixa externalitat.¹⁴ En aquest treball s'eviten aquestes dobles comptabilitzacions, no només entre temes estrictament relacionats amb les externalitats, sinó també eliminant qualsevol solapament entre les externalitats i els valors econòmics.

- **Escala espacial:** El fet que a Catalunya s'adquireixin productes fabricats a la Xina, per exemple, implica un sistema de

⁹ No sempre un major grau de sofisticació implica un major èxit en la transferència, sinó que depèn més de l'adequació de les diferències entre ambdós escenaris.: Ready, R. y Navrud, S. *International benefit transfer: methods and validity tests*, Ecological Economics, 60, 2, 2006.

¹⁰ Troy, A., and M.A. Wilson. *Mapping ecosystem services: practical challenges and opportunities in linking GIS and value transfer*. Ecological Economics 60, 2006.

¹¹ Brenner J., *Valuation of ecosystem services in the Catalan coastal zone*, Doctoral Dissertation. Laboratori d'Enginyeria Marítima, Universitat Politècnica de Catalunya, 2007.

¹² Vegeu capítol Externalitats de l'activitat agropecuària- Càlcul d'externalitats de les activitats agropecuàries.

¹³ El concepte de preu ombra s'utilitza en el camp del càlcul d'externalitats i correspon al preu de referència que s'establiria per qualsevol bé en condicions de competència perfecta, incloent-hi els costos socials a més dels privats.

¹⁴ Diversos autors alerten de l'existència de funcions complementàries i competitives en el cas de l'anàlisi de les externalitats, especialment les ambientals. Un exemple de funcions complementàries podria ser un bosc en el qual es desenvolupessin en harmonia l'explotació forestal sostenible i activitats de turisme. En aquest cas, l'addició d'ambdós valors per a estimar el cost extern que s'incorreria en concedir una llicència per a explotar un jaciment de petroli, talant una part d'aquest bosc, seria legítima. Si, per contra, l'externalitat sorgís entorn d'un riu on es volguessin compatibilitzar les funcions recreatives (pesca, per exemple), amb les de reg de superfícies agrícoles, s'estaria davant serveis que competeixen per l'actiu i, en aquest cas, agregar ambdós valors seria incorrecte. Vegeu, Turner R.K., Georgiou S., Brouwer R., Bateman I.J. y Langford, I.J. (2003) *Towards an integrated environmental assessment for wetland and catchment management*, The Geographical Journal 169, que és d'on s'han tret aquests exemples.

transport que genera externalitats al llarg de tot el seu trajecte. Aquest tema pot ser molt significatiu en el sector agropecuari, degut a la creixent importància del comerç de productes alimentaris. Cal, doncs, delimitar les externalitats, que en aquest cas estan circumscrites a les que generen les activitats agropecuàries realitzades a Catalunya.

- **Preferències individuals:** L'anàlisi d'externalitats s'ha desenvolupat a escala individual, si bé, habitualment, les externalitats afecten a col·lectius d'individus, i sovint a la societat en el seu conjunt. Per tant, cal agregar preferències individuals. El procediment convencional en les metodologies de valoració econòmica¹⁵ consisteix en establir valors individuals que després s'agrupen com a representatius d'un col·lectiu rellevant (una comunitat, un estat, o tot el món). Aquest mecanisme és apropiat quan els serveis proveïts per l'actiu són gaudits individualment. No obstant això, aquest tipus de valoració basada en les preferències individuals podria no ser l'adequat en casos en que els valors depenen de les interaccions del col·lectiu. És a dir, la formació de preferències és, en algun sentit, un procés social. En qualsevol cas, el pas de funcions d'utilitat individuals a una funció de benestar social implica freqüentment assumir una simplificació de la realitat objectiva que es pretén quantificar.

- **Additivitat:** Els valors de les externalitats s'han obtingut a partir de diferents metodologies, i al final és la suma de totes elles les que donen una imatge global dels efectes externs del sector agropecuari a Catalunya. Aquest és un criteri adoptat de manera general en els estudis que fan aquesta aproximació sectorial al tema de les externalitats, i que ha estat àmpliament acceptat per la literatura científica.¹⁶

2.3 CATALUNYA, UN TERRITORI SINGULARMENT DIVERS

En primer lloc, cal posar de manifest que Catalunya és un país forestal. En concret, els boscos i les bosquines ocupen una superfície percentual molt considerable (59%), molt superior a la mitjana europea (33%). Les àrees conreades representen menys d'un terç de la superfície total de Catalunya, de les quals entorn d'un 70% són de secà i el 30% restant són terres de regadiu. La resta del territori correspon a àrees denudades sense vegetació, a àrees urbanitzades i a les infraestructures de mobilitat (vegeu Figura 2).



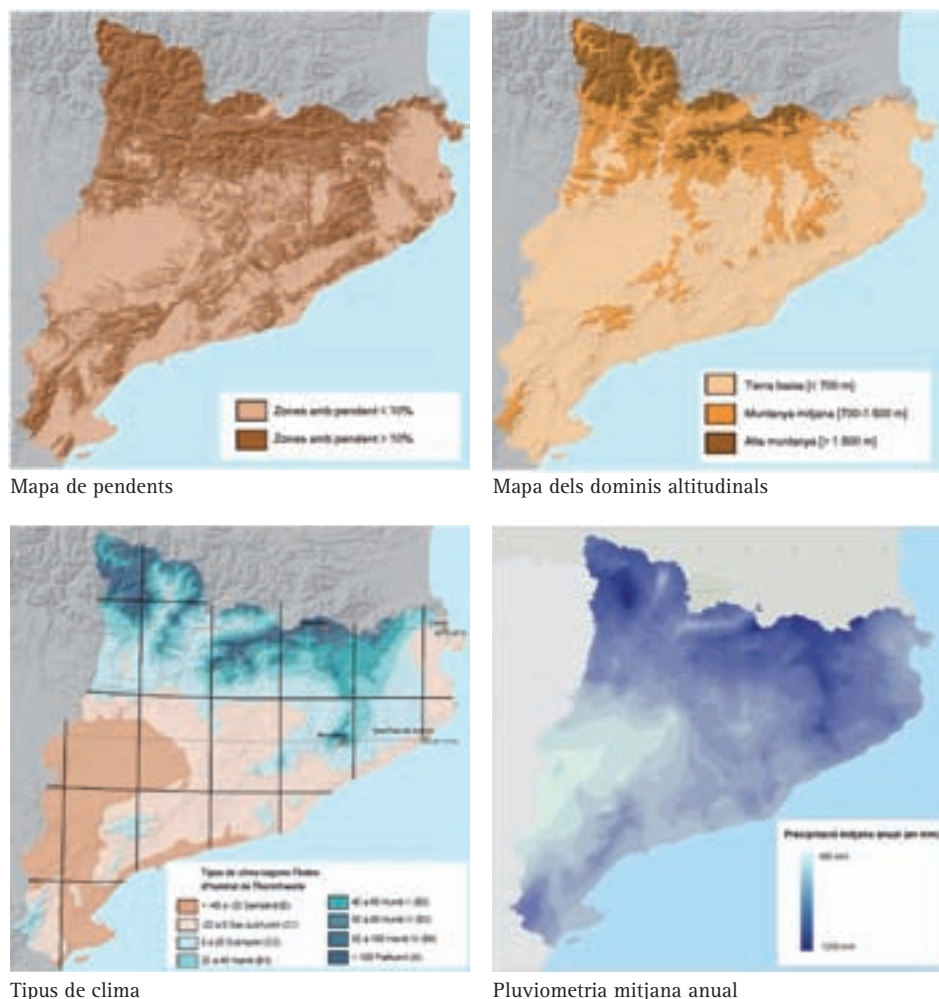
Figura 2. Distribució dels principals usos del sòl a Catalunya.
Font: Elaboració pròpia a partir del mapa d'usos del sòl del SIG del DMAH.

Aquesta significació de les àrees forestals i agrícoles al territori català pot resultar sorprenent en un país industrialitzat, l'economia del qual clarament no depèn del sector agropecuari. Tanmateix aquesta realitat es justifica si es consideren les característiques d'aquest territori, és a dir, si s'analitzen els condicionants de la matriu biofísica (vegeu Figura 3). Tan sols un 50% del territori català presenta pendents mitjans inferiors al 10%, llindar de referència que condiciona el desenvolupament de qualsevol activitat. Un 25% té pendents iguals o superiors al 20%, inclinació per damunt de la qual la urbanització no és aconsellable (ni legalment acceptada) i l'activitat agrícola esdevé difícil i econòmicament costosa.

Catalunya és escassament plujosa en el seu conjunt. Més de la meitat del territori català és sec o semiàrid, d'acord amb els índexs internacionalment acceptats. Només un 45% de Catalunya rep precipitacions anuals per damunt dels 700 l/m², que és la quantitat mínimament raonable per a esperar, en un clima temperat o càlid, una productivitat vegetal compatible amb una bona producció agroforestal.

¹⁵ Vegeu Annex II Mètodes de valoració econòmica de les externalitats.

¹⁶ Bernstein S., Winter E., Contracting with Heterogeneous Externalities, Seminar papers London School of Economics, 2009.



12 | Figura 3. Principals condicionants de la matriu biofísica a Catalunya.
Font: Elaboració pròpia a partir de les bases cartogràfiques del DMAH.

Podem dir, doncs, que Catalunya és un país forestal per defecte, és a dir, un territori on l'espai forestal ocupa el que no pot ésser ocupat per altres usos més productius. De fet, la silvicultura aporta tan sols entorn el 0,03% del PIB català i el 3% de la producció agropecuària i forestal.¹⁷ Val a dir, però, que la puixança industrial dels dos darrers segles, l'extensió de la ramaderia intensiva o l'elevada productivitat de l'agricultura irrigada, capgiren econòmicament la realitat d'aquests usos del sòl.

Tanmateix, tant l'agricultura com els boscos han estat i són capitals. Bé o malament ens han permès durant segles menjar i escalfar-nos, han regulat i regulen els nostres limitats fluxos hídrics i constitueixen la part central del nostre patrimoni natural i paisatgístic.

La distribució de la superfície agrícola a Catalunya es troba directament relacionada amb l'orografia, el clima i la disponibilitat de l'aigua i, per tant, es concentra principalment a la plana de Lleida, a l'entorn del riu Ebre, al camp de Tarragona i a la zona de l'Empordà (vegeu Figura 4).

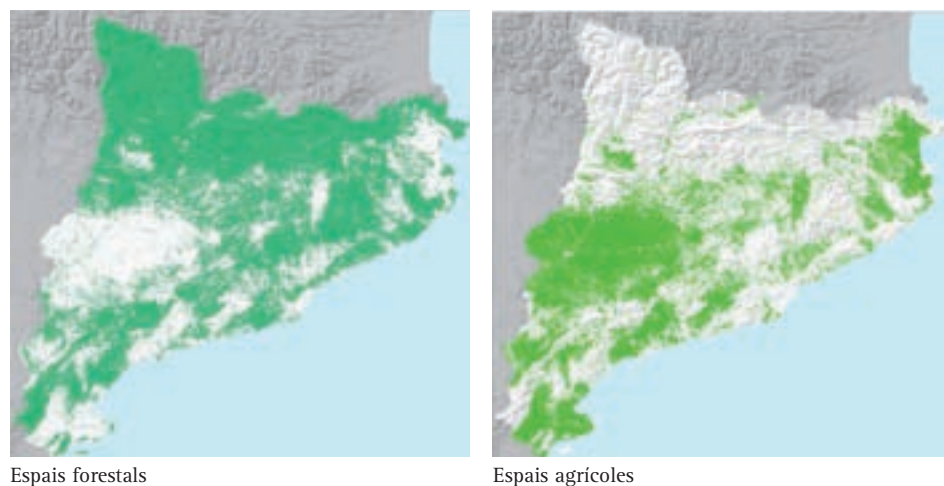


Figura 4. Distribució geogràfica de l'espai agrícola i forestal a Catalunya.
Font: Elaboració pròpia a partir de les bases cartogràfiques del DMAH.

¹⁷ Al llarg del treball, quan es faci referència a la "producció agropecuària" s'entendrà com la producció pertanyent a l'agricultura, la ramaderia i la silvicultura per simplificar. Vegeu capítols El valor directe i indirecte del sector agropecuari català i Externalitats de l'activitat agropecuària- Caracterització d'impactes i funcions socioambientals (codi específic de fitxa: G01).

2.4 LA MULTIFUNCIONALITAT I EL CONCEPTE D'EXTERNALITAT

MULTIFUNCIONALITAT DE LES ACTIVITATS AGRÀRIES I FORESTALS

Més enllà de la vessant productiva del sector –que és la base de la seva continuïtat– avui en dia no és possible obviar la gran importància que adquireixen les múltiples funcions socioambientals que presten les activitats agropecuàries, altrament anomenada **multifuncionalitat**.

La rellevància territorial d'aquesta multifuncionalitat s'explica, en primer lloc, pel fet que la major part del territori està gestionat pel 0,8% de la població. En termes d'ocupació¹⁸, la població ocupada al sector primari (entorn el 2%)¹⁹ està implicada, directament o indirectament, en la gestió del 90% del territori català, un terç del qual en forma de conreus i els dos terços restants com a superfície forestal (bosc, bosquines o pastures).

Aquestes funcions representen serveis socials i ambientals que desenvolupen les activitats agropecuàries i afavoreixen el benestar de la societat. Entre aquestes funcions, cal esmentar les següents:²⁰

- La conformació i gestió del paisatge agroforestal i dels seus valors associats.
- El manteniment de la població en l'entorn rural.
- La reducció del risc d'incendi i la contribució a les tasques d'extinció.
- La contribució a la regulació del cicle hidrològic.
- El foment dels hàbitats faunístics i de la biodiversitat.
- L'obtenció de múltiples productes associats: fustes, llenyes (biomassa), bolets, mel, espècies cinegètiques, etc.
- La creació del marc adequat per a propiciar un ús lúdic de l'entorn rural: agroturisme, senderisme, etc.

Aquestes funcions, de gran importància tot i que no sempre prou conegudes o reconegudes, no formen part dels balanços econòmics del sector tot i es presten de forma gratuïta en benefici del conjunt de la societat. Un balanç econòmic complet de l'activitat agropecuària hauria de tenir en compte aquestes externalitats positives, així com també aquelles negatives que se'n deriven (per exemple, en l'ús d'agroquímics).

EL CONCEPTE D'EXTERNALITAT

En la seva definició més clàssica, una **externalitat** és una acció efectuada per un agent econòmic (individu o empresa) que afecta directament sobre el benestar d'altres persones o sobre els processos productius d'altres empreses. Aquestes externalitats poden ser **positives** (afecten positivament) o **negatives** (afecten negativament), si bé aquestes últimes són les que han estat més estudiades. Aquesta definició clàssica de l'economia, que posava l'èmfasi en els impactes econòmics i sobre les rendes individuals, s'ha ampliat progressivament, incorporant dins les externalitats els aspectes socioambientals que tenen a veure amb la incidència sobre la qualitat del medi, els usos i beneficis socials i, en definitiva, la qualitat de vida de les persones. En aquesta darrera accepció és mesurada no només en termes d'ingressos sinó també d'ús i gaudi d'una sèrie de béns i serveis públics o dels impactes que una determinada activitat genera sobre aquests béns i serveis. Des d'aquest enfocament, el **concepte d'externalitat** en aquest informe, fa referència als efectes que l'activitat del sector primari genera en altres àmbits de la societat i que, habitualment, no formen part dels balanços econòmics clàssics del sector, atès que es tracta de funcions i/o impactes que no tenen assignat un preu de mercat.

En l'anàlisi econòmica, quan es generen externalitats el mercat no porta a una assignació òptima dels recursos, en el sentit que l'equilibri que s'obté del mercat en quant a quantitat produïda i preu del producte no és el socialment eficient. Així per exemple, una externalitat negativa (com pot ser la contaminació d'un curs fluvial per part d'una empresa) es caracteritza per una quantitat produïda d'aquest efecte superior a l'òptim desitjable socialment. L'agent (en aquest cas l'empresa) que produeix l'efecte extern negatiu no paga la totalitat dels costos que genera i, per tant, no té cap incentiu per defugir o eliminar l'externalitat (vegeu Taula 1). En aquest cas els costos totals serien superiors als que assumeixen els agents privats, i donen com a resultat el que s'anomenen **costos socials**. En canvi, quan es tracta d'una externalitat positiva (per exemple la mitigació del risc de propagació d'incendis forestals a partir d'una empresa de gestió forestal) es dona la situació inversa. L'agent privat responsable de l'efecte (en aquest cas l'empresa de gestió forestal) tampoc té incentius per augmentar els **beneficis socials**, ja que la rendibilitat que genera tal efecte recau sobre altres agents o sobre la societat en conjunt, la qual no paga per la seva disponibilitat.²¹ Per tant, el problema de les externalitats és un cas particular de la incapacitat d'existència de determinats mercats i genera distorsions en el sistema de preus, desincentivant la innovació en aquests àmbits. Per això es parla de **fallades de mercat**.²²

¹⁸ A més, en termes d'ocupació, s'anticipa que el sector agrari suporta una sèrie d'activitats econòmiques indirectes estretament relacionades, especialment pel que fa a la indústria agroalimentària. Per a més informació; vegeu capítol El valor directe i indirecte del sector agropecuari català.

¹⁹ En base al nombre d'afiliats a la Seguretat Social (61.334), dades de setembre de 2009. Vegeu capítols El valor directe i indirecte del sector agropecuari català; i Externalitats de l'activitat agropecuària- Caracterització d'impactes i funcions socioambientals (codi fitxa H01 i H02).

²⁰ De forma més detallada: Vegeu Externalitats de l'activitat agropecuària- Caracterització d'impactes i funcions socioambientals.

²¹ Markandya, A., P. Harou, L. Bellù and V. Cistulli Environmental Economics for Sustainable Growth. Edward Elgar, Cheltenham, 2002.

²² Vegara J.M., Una fallada de mercat global, capítol del llibre El canvi climàtic: anàlisi i política econòmica. Col·lecció Estudis Econòmics n.36, Servei d'Estudis de la Caixa, 2009.

IMPACTE DE LES EXTERNALITATS		
Concepte	Externalitat negativa	Externalitat positiva
Quantitat produïda	Superior a l'òptima	Inferior a l'òptima
Costos/beneficis socials	Costos socials superiors als òptims	Beneficis socials inferiors als òptims
Preu	Massa baix	Massa alt
Incentius	No hi ha incentius per reduir costos socials	No hi ha incentius per augmentar beneficis socials

Taula 1. Concepte d'externalitat i el seu impacte.

Font: Markandya, A., P. Harou, L. Bellù and V. Cistulli Environmental Economics for Sustainable Growth. Edward Elgar, Cheltenham, 2002.

Durant les darreres dècades s'ha anat produint una progressiva tendència a incorporar les externalitats negatives en la funció de costos dels agents econòmics a través de mesures correctores, tant en l'àmbit normatiu (per exemple, la legislació europea sobre nitrats que incideix sobre el sector agropecuari des del 1991), com a través d'instruments econòmics (impostos ecològics, mercats d'emissions de CO₂, etc.) que pretenen que els agents que les provoquen les internalitzin i, per tant, es modifiquin els equilibris del mercat.

En canvi, en el tema de les externalitats positives no s'ha definit aquests instruments de mercat, i ha estat habitualment l'acció del sector públic qui les ha impulsat a través de subvencions als agents. En el cas de les activitats agropecuàries, les subvencions s'han donat, generalment, en funció dels incentius per produir o deixar de produir en el marc d'una activitat molt intervinguda. Darrerament s'ha començat a establir línies de subvencions i ajuts amb criteris més relacionats amb temes agroambientals que van en la línia de començar a valorar les externalitats positives del sector.

També cal tenir en compte que les externalitats negatives solen tenir una incidència clarament perceptible, modificant els nivells de benestar, mentre que les externalitats positives generen uns beneficis intangibles que en molts casos són més difícils de percebre, ja sigui perquè són un benefici a llarg termini (com per exemple l'absorció de CO₂ per part dels espais forestals i agrícoles) o bé perquè ja formen part del nostre benestar, de la qualitat ambiental i de la funcionalitat dels ecosistemes. Moltes vegades no percebem el valor d'un entorn fins que desapareix.²³

14 Les externalitats poden ésser locals o globals. Un soroll produït per una instal·lació fabril té uns impactes en una àrea determinada, amb uns efectes decreixents en funció de la distància al punt emissor (externalitat local). En canvi, les activitats relacionades amb l'emissió i/o retenció del CO₂ tenen un impacte global, ja que no es concentren en el lloc on es produeixen (externalitat global).

D'altra banda, les externalitats que afecten la producció o el consum s'anomenen externalitats tècniques, mentre que les que només afecten les rendes s'anomenen externalitats pecuniàries. Al llarg del treball trobarem exemples dels dos tipus d'externalitats.

²³ Steinacker A., *Externalities, Prospect Theory, and Social Construction: When Will Government Act, What Will Government Do?*, *Social Science Quarterly* Volum 87 número 3, 2006.

3. el valor directe i indirecte del sector agropecuari català

S'entén que el valor directe és el resultat de l'activitat productiva de les activitats agràries. Per la seva part, el valor indirecte del sector agropecuari fa referència al resultat de l'activitat econòmica induïda per aquest sector en altres sectors productius, els quals depenen de la seva existència.

3.1 PERFIL SOCIOECONÒMIC

Les característiques orogràfiques, climàtiques i hídriques situen Catalunya en una posició clarament secundària en l'espai agrícola potencial europeu. En relació a la significació de la superfície agrícola, per exemple, Catalunya (36,3% respecte el total de la superfície) se situa gairebé 10 punts per sota de la mitjana europea (47,9%). En canvi, pel que fa a la mitjana de superfície agrícola utilitzada (SAU) per cada explotació agrària²⁴, Catalunya (21,2%) se situa propera a la mitjana europea (24,6%).

Quant a la població ocupada directament al sector primari, Catalunya es troba entre els països europeus amb un percentatge més baix (1,9%), significativament per sota de la mitjana europea que se situa en el 6,7%.

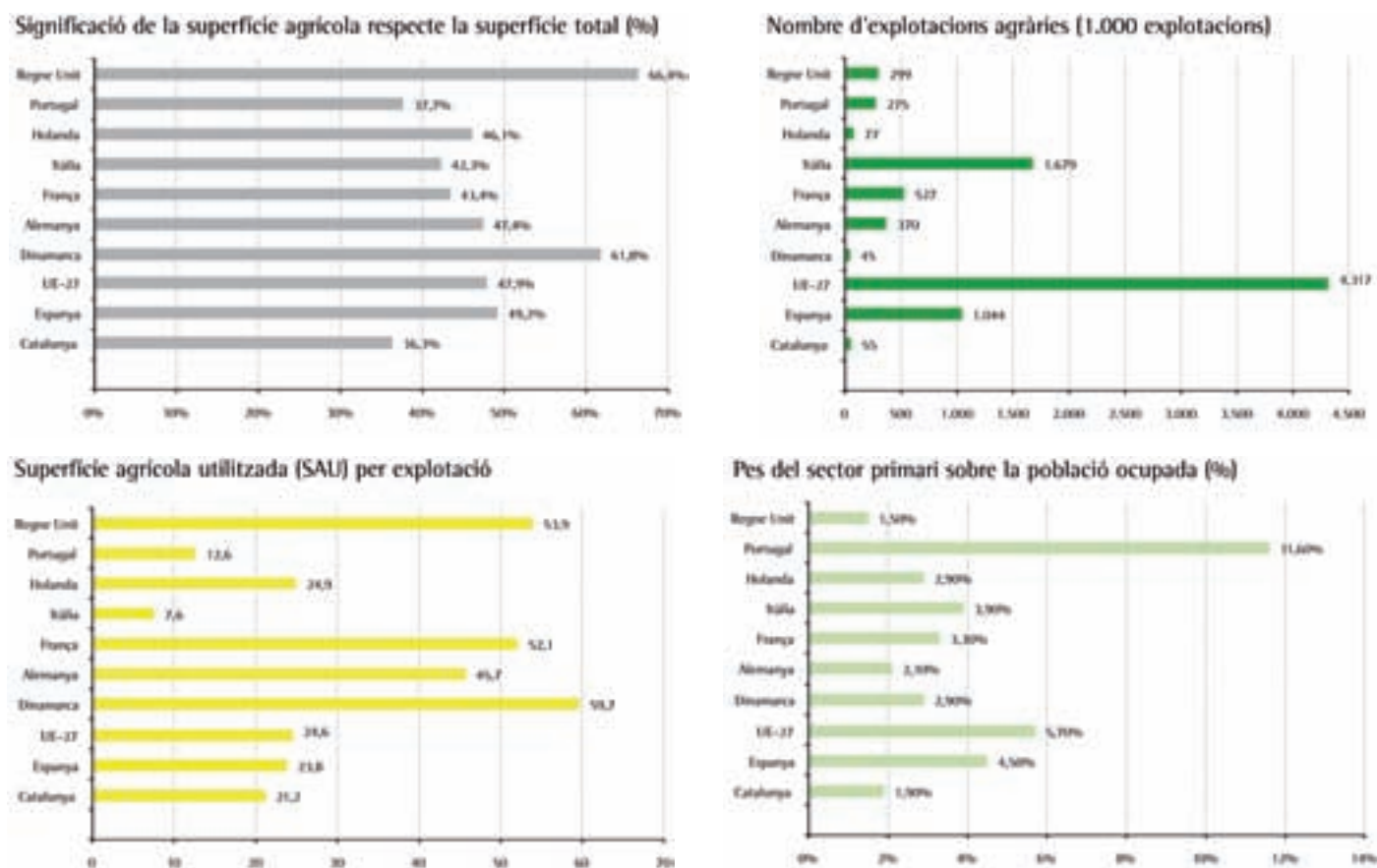


Figura 5. Comparativa d'alguns paràmetres territorials i socioeconòmics del sector primari entre països europeus i Catalunya (2007-2008). Font: Elaboració pròpia a partir de les dades bàsiques de l'agroalimentació a Catalunya 2009 (DAR).

3.1.1 AGRICULTURA

A Catalunya, les principals àrees dedicades a l'agricultura es concentren essencialment a la plana lleidatana, a l'entorn del riu Ebre, al camp de Tarragona i a la zona de l'Empordà (vegeu Figura 6). Aquesta distribució respon, tal i com s'ha comentat anteriorment, a qüestions de tipus climàtic, orogràfic, així com de disponibilitat de l'aigua.

Per tipologies, els conreus herbacis representen prop de dues tercers parts (64%) de la superfície agrícola catalana. En concret, s'evidencia un clar predomini dels cereals i dels farratges respecte la resta de tipologies de conreus, atès que l'any 2008 representaren conjuntament més del 50% respecte el total (vegeu Figura 7). Pel que fa als conreus llenyosos (36% de la superfície agrícola catalana) destaquen les oliveres (14,3%) i els fruiters (12,2%).

²⁴ Durant el decurs d'aquest informe es poden emprar els conceptes "explotació" i "empresa" agrària segons el context.

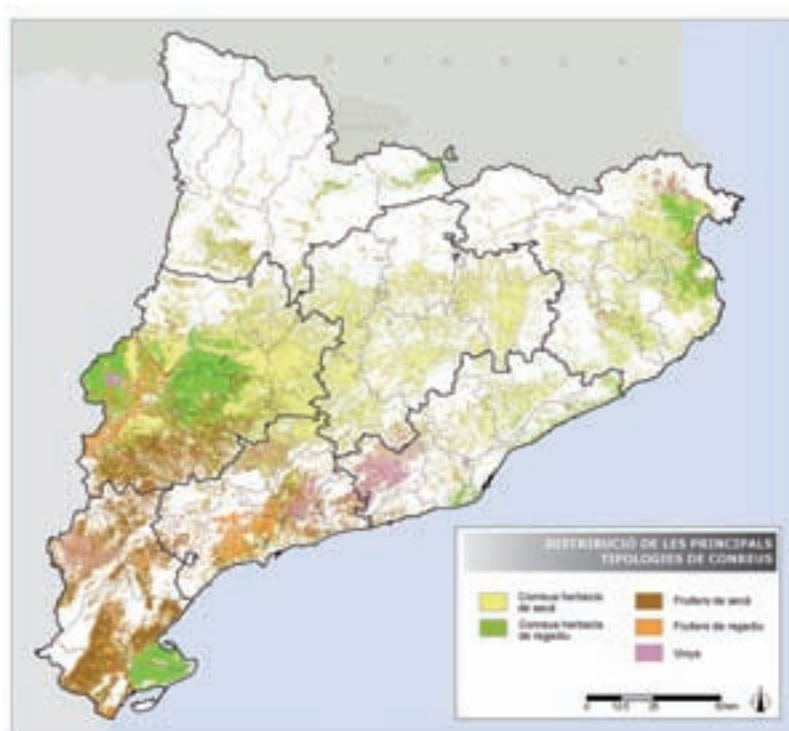


Figura 6. Distribució de les principals tipologies de conreus a Catalunya.
Font: Elaboració pròpia a partir del mapa d'usos del sòl del SIG del DMAH.

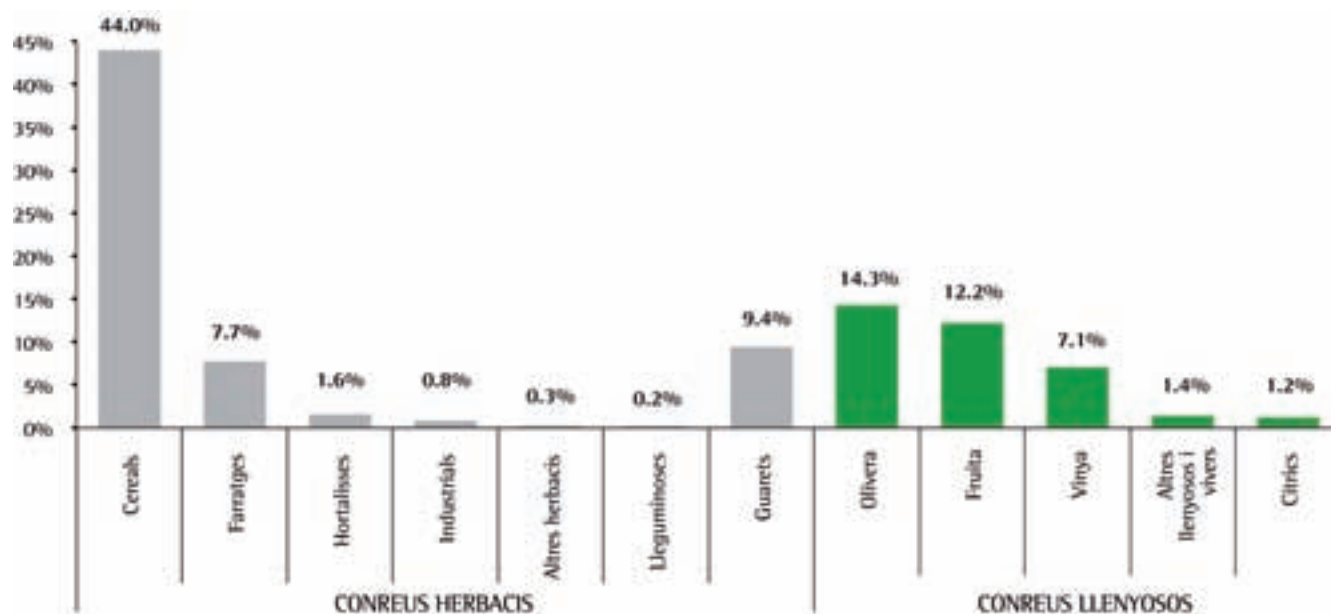
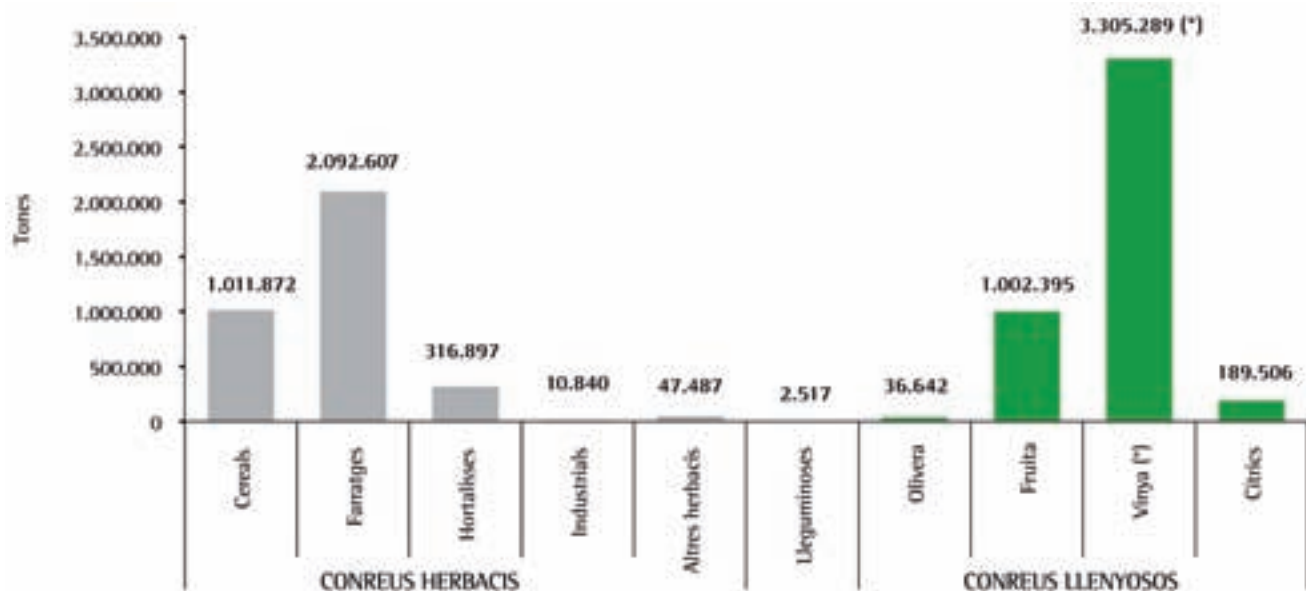


Figura 7. Distribució de la superfície agrícola a Catalunya (2008).
Font: Dades bàsiques de l'agroalimentació a Catalunya 2009 (DAR).

Pel que fa a les produccions agrícoles, destaquen entre els conreus herbacis els conreus farratgers (essencialment alfals) i els cereals per a gra (fonamentalment ordi i blat de moro), tot i que aquests darrers ocupin una superfície agrícola molt superior. A continuació se situen les hortalisses malgrat representar tan sols un 1,6% de la superfície agrícola catalana. En quant als conreus llenyosos, s'evidencia un clar predomini de la fruita, on en concret, les quatre principals tipologies són les pomes, les peres, els préssecs i les nectarines. La vinya –amb una producció de més de 3 milions d'hectolitres– és un cas especial atès que la diferència en les unitats de mesura fa incomparables les dades amb la resta de productes (veure Figura 8).



(*) Dades en hectolitres

Figura 8. Significació de la producció agrícola a Catalunya (2008).

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades bàsiques de l'agroalimentació a Catalunya 2009 (DAR).

A continuació es presenta gràficament la significació de la superfície i la producció agrícola per als set àmbits territorials de Catalunya. S'observa com l'àmbit de Ponent destaca significativament per sobre la resta d'àmbits, amb un clar predomini dels conreus herbacis (cereals i farinages) i dels fruiters. En termes de superfície agrícola, quatre àmbits es troben força igualats entorn les 100.000 hectàrees. En concret, les comarques centrals i gironines presenten un predomini notable dels cereals. En canvi, al Camp de Tarragona i a les Terres de l'Ebre s'evidencia una diversitat més gran de conreus, essencialment de tipus llenyós. A nivell de producció agrícola, també destaca el predomini de l'àmbit de Ponent. Les comarques gironines superen l'àmbit de les comarques centrals, tot i que la producció d'ambdós àmbits és menys diversificada que en el cas del Camp de Tarragona i les Terres de l'Ebre.

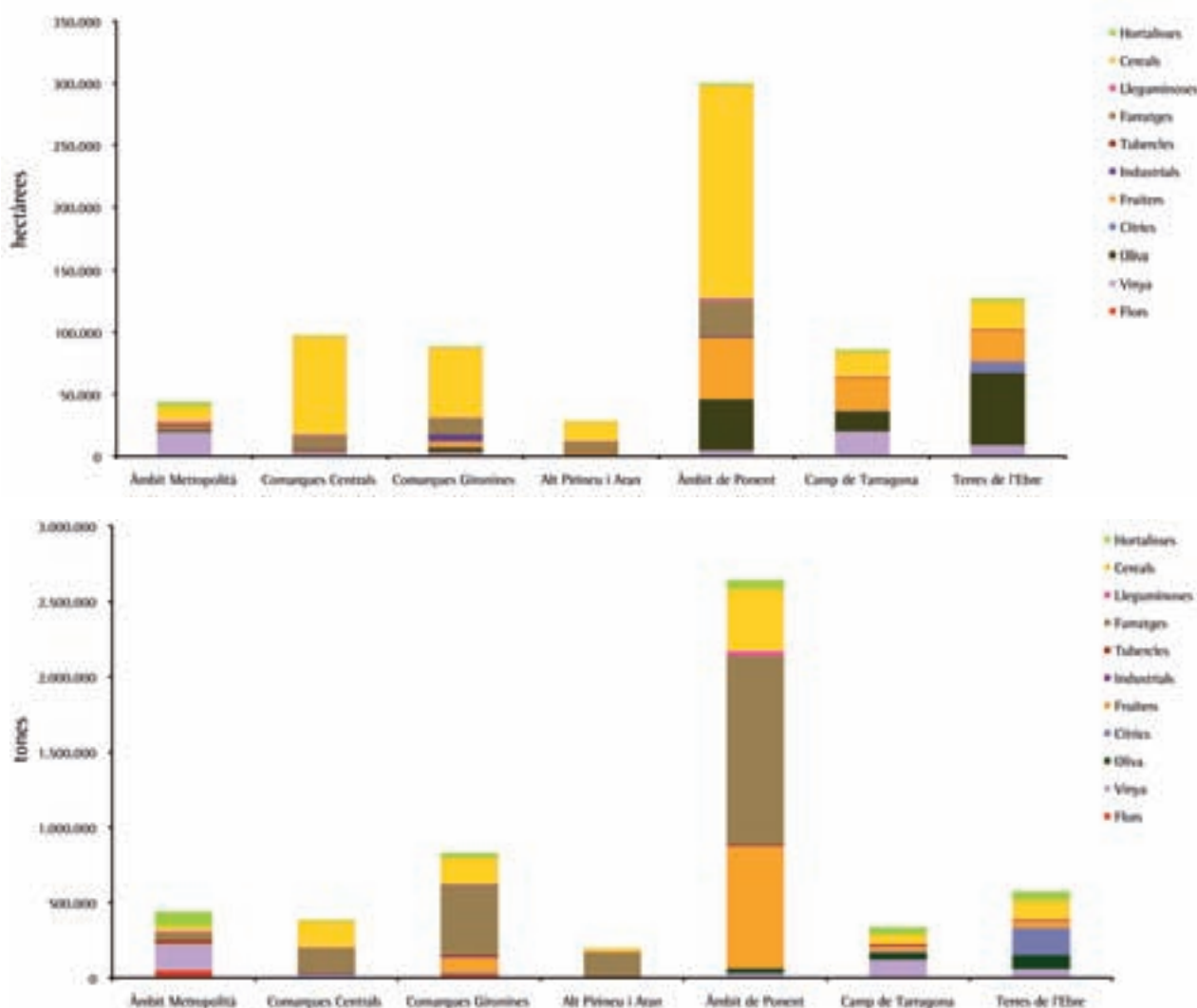


Figura 9. Significació per àmbits territorials de la superfície agrícola (a dalt) i de la producció agrícola (a baix) a Catalunya (2008).

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del DAR.

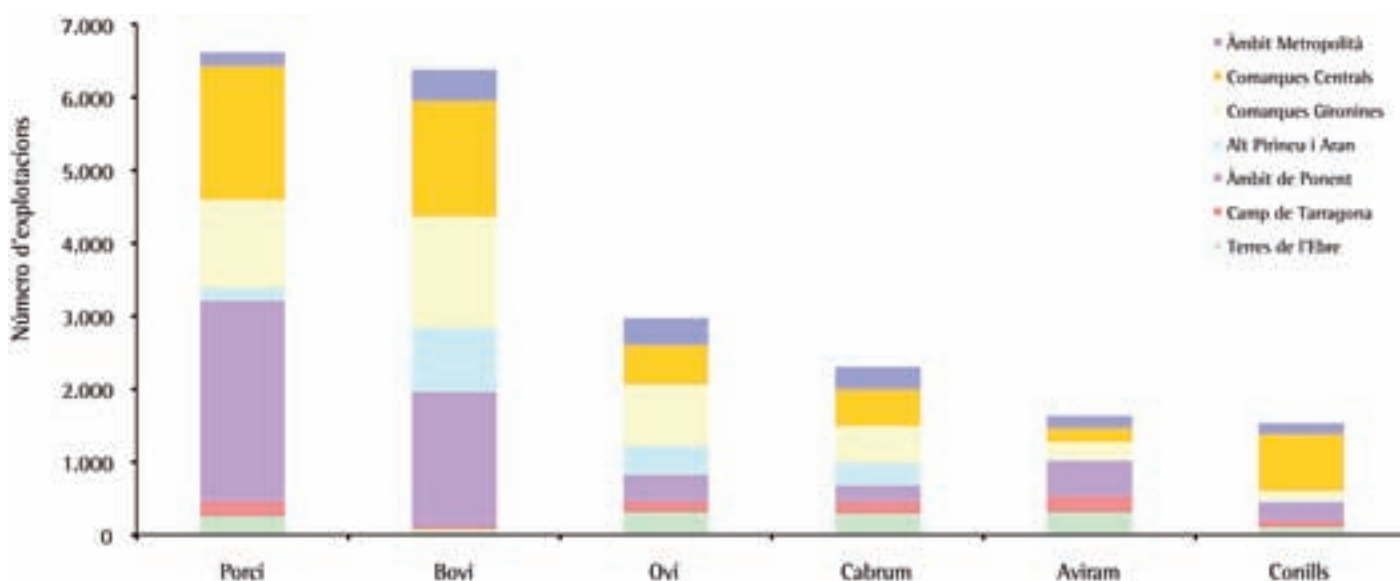
3.1.2 RAMADERIA

La ramaderia té una importància molt notable ja que representa un 60% de la producció total agropecuària.²⁵ En certs àmbits territorials constitueix un referent clau pel manteniment del sector primari al territori. També és la ramaderia la que subministra una part substantiva de productes per la indústria agroalimentària amb la qual cosa la seva repercussió socioeconòmica resulta particularment destacable.

En termes econòmics, el porcí és el que aglutina més significació. Solsament aquest subsector representa gairebé el 50% de la producció ramadera i el 27% de la producció total agrària. Segueixen, a força distància, l'aviram i el vaquí. L'oví, el cabrum i el conill tenen escassa rellevància en termes econòmics.²⁶

Hi ha més de 6.600 explotacions de porcí, amb una especial concentració a l'àmbit de Ponent, seguit de les Comarques Centrals i les Comarques Gironines. El vacum segueix un patró de distribució força similar –amb un número d'explotacions lleugerament inferior al del porcí (gairebé 6.400)– i adquireix una certa rellevància a l'Alt Pirineu, tot i que amb un nombre de places ramaderes modest.

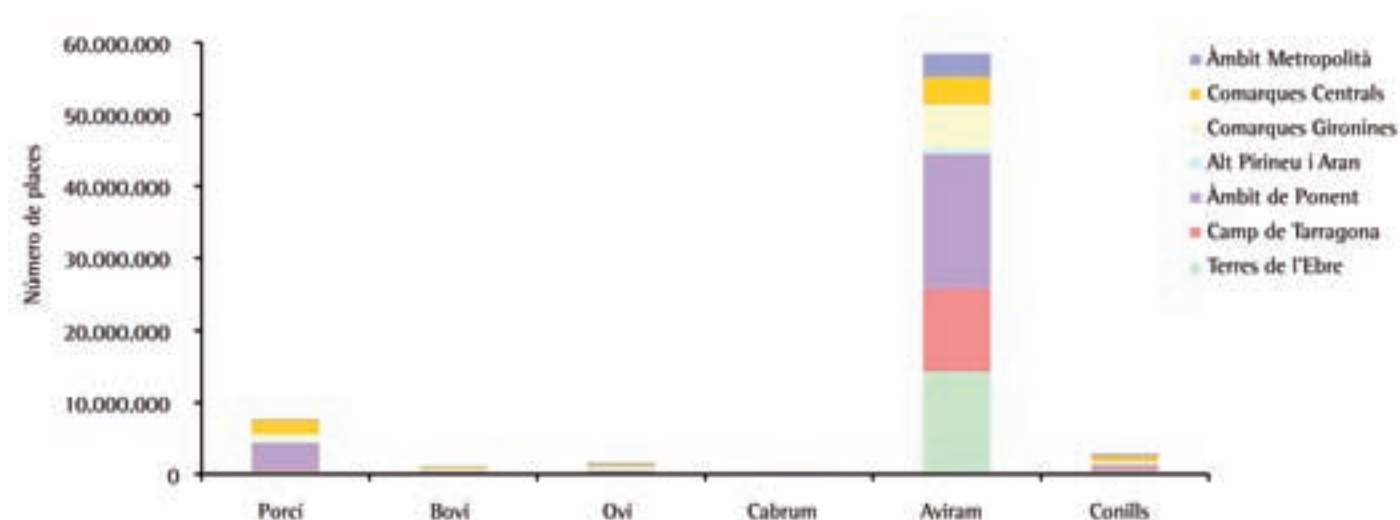
L'aviram presenta un nombre d'explotacions més reduït que les anteriors (a l'entorn de 1.600) però, òbviament, la capacitat de places és clarament superior, fet que distorsiona l'anàlisi conjunt per número de places (vegeu Figura 11). En aquest cas la concentració més gran també es localitza a l'àmbit de Ponent i, en segon terme, a les Terres de l'Ebre i el Camp de Tarragona.



(*) L'aviram inclou únicament gallines i pollastres (no altres tipologies que són molt minoritàries).

Figura 10. Número d'explotacions ramaderes per tipologia.

Font: DAR. Sistema d'informació ramadera. Informació actualitzada a desembre de 2008.



*L'aviram inclou únicament gallines i pollastres

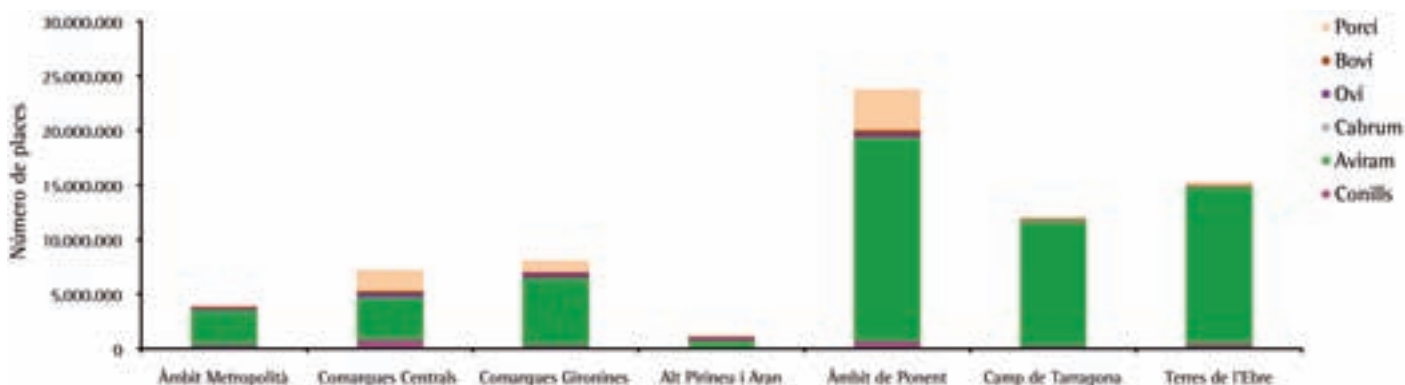
Figura 11. Número de places ramaderes per tipologies.

Font: DAR. Sistema d'informació ramadera. Informació actualitzada a desembre de 2008.

²⁵ Vegeu Dimensió econòmica d'aquest capítol.

²⁶ Ídem a l'anterior.

L'àmbit de Ponent és el que concentra la major capacitat ramadera de Catalunya en termes absoluts (Figura 12). El Camp de Tarragona i les Terres de l'Ebre concentren la seva oferta essencialment en l'aviram, mentre que les Comarques Centrals són les que mostren una diversificació més gran de l'activitat ramadera. També cal remarcar que, tot i la baixa capacitat ramadera de l'Alt Pirineu, el seu caràcter essencialment extensiu en aquest àmbit li atorga un important valor afegit.



*L'aviram inclou únicament gallines i pollastres

Figura 12. Número de places ramaderes per àmbit territorial.

Font: DAR. Sistema d'informació ramadera. Informació actualitzada a desembre de 2008.

En la figura següent es mostra la dimensió territorial de l'activitat ramadera extensiva expressada a través de les tres tipologies principals de pastura: arbrades, arbustives i pastius. La ramaderia extensiva encara té força significació territorial però escassa rellevància econòmica.

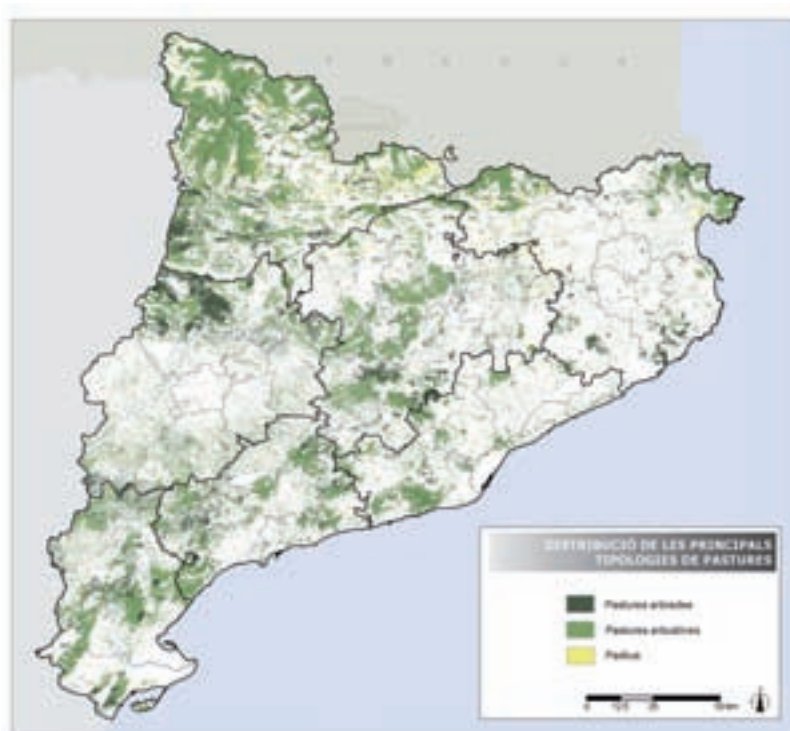


Figura 13. Distribució de les principals tipologies de pastures a Catalunya.

Font: Elaboració pròpia a partir del SIGPAC 2009 del DAR.

3.1.3 SILVICULTURA

Des del punt de vista de sector econòmic, la silvicultura té un pes molt reduït en l'economia catalana (0,03% del PIB català) i ocupa directament a menys de 2.000 persones.²⁷

Paradoxalment, Catalunya és un país eminentment forestal: un 60% de la seva superfície és terreny forestal i dues tercers parts d'aquests sòls estan coberts per vegetació arbòria (el terç restant correspon a bosquines i prats). Les superfícies forestals més extenses es concentren a la meitat septentrional de Catalunya, on les condicions climàtiques resulten més favorables pel desenvolupament d'aquest tipus de vegetació (vegeu Figura 14). La significació territorial dels boscos catalans, en percentatge, és una de les més elevades de la Unió Europea.

²⁷ Dades d'afiliats a la Seguretat Social a setembre de 2009. Veure també Dimensió econòmica d'aquest capítol i Externalitats de l'activitat agropecuària - Caracterització d'impactes i funcions socioambientals (fitxa H01).

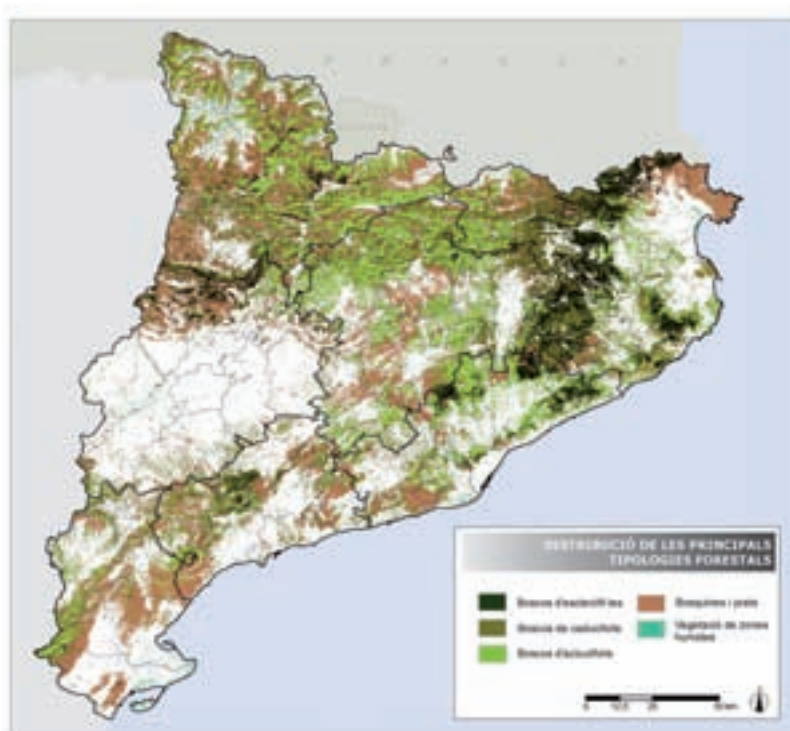


Figura 14. Distribució de les principals tipologies forestals a Catalunya.
Font: Elaboració pròpia a partir del mapa d'usos del sòl del SIG del DMAH.

Un 77% dels boscos catalans és de titularitat privada, un 18% de propietat comunal (ens locals) i el 5% restant és de titularitat de la Generalitat. Mentre que la propietat privada ocupa les zones baixes i mitjanes, la propietat comunal es concentra a l'alta muntanya (Pirineus i Ports).

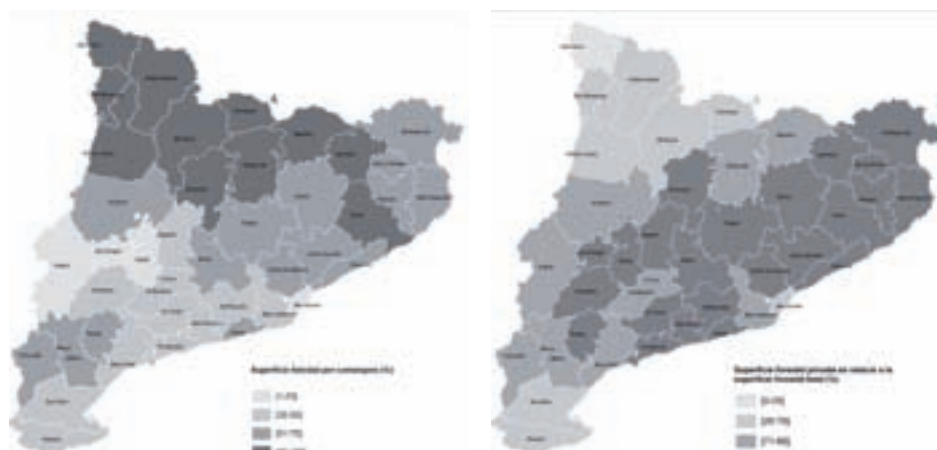


Figura 15. Superfície forestal per comarques (esquerra) i significació de la propietat privada (dreta) en percentatge respecte els totals.
Font: Memòria 2007 del Centre de la Propietat Forestal.

En general, la dimensió de les finques forestals és petita: un 73% tenen una dimensió inferior a 25 ha. A l'igual que ha passat amb les empreses agrícoles i ramaderes, el nombre d'explotacions forestals s'ha reduït en el temps; un 25% en el període 1993-2007. Actualment²⁸ existeixen 16.841 explotacions que ocupen 596.530 ha. D'aquestes hectàrees tan sols un 20% són comercials i representen un 6,7% del total d'explotacions silvícoles. Dit d'altra forma, el 93,3% de les finques són no comercials.

Entre les empreses forestals comercials, la tipologia principal són les coníferes (60% en superfície i 40% de les explotacions), seguida de les frondoses (20% i 44% respectivament) i les explotacions mixtes (20% i 24% respectivament).

Els productes forestals, en sentit estricte, inclouen en primer terme la fusta, la llenya i el suro. En el nostre context, el gruix de la fusta extreta té un ús industrial com a fusta d'obra i, secundàriament, com a fusta de trituració. La llenya s'usa habitualment com a biomassa per a combustió a escala local.

Les espècies fustaneres més habituals entre les coníferes són el pi roig (*Pinus sylvestris*), el pi blanc (*Pinus sylvestris*) i la pinassa (*Pinus nigra ssp. salzmannii*) i el pollancre (*Populus sp.*) entre els planifolis.

²⁸ Dades extretes de l'enquesta sobre l'estructura de les explotacions agràries (Idescat) corresponents a l'any 2007.

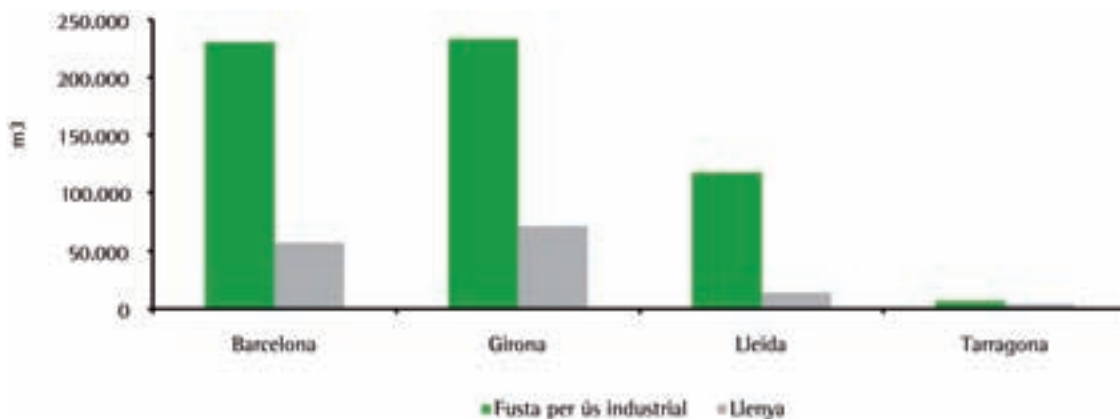


Figura 16. Extraccions de fusta i llenya per demarcacions territorials (2007).
Font: Anuari Idescat 2008.

En un sentit més ampli, els productes forestals abasten un ventall de productes no llenyosos que s'extreuen del bosc i que, en molts casos, poden tenir més valor econòmic que la pròpia extracció de fusta i llenya: bolets, mel, tòfones, pinyons, plantes aromàtiques i medicinals, etc.²⁹

3.2 DIMENSIÓ ECONÒMICA

3.2.1 VALOR I CARACTERÍSTIQUES DE LA PRODUCCIÓ

Les variables macroeconòmiques del sector agropecuari són elaborades de manera periòdica per diferents institucions públiques i privades. En aquest capítol es recullen i homogeneïtzen les que s'han considerat més significatives.

El valor de la producció directa de les activitats agropecuàries està a l'entorn de 4.000 milions d'euros, xifra que inclou els béns agrícoles, ramaders i silvícoles produïts pels respectius sectors.³⁰

Les activitats ramaderes aporten un 60% de la producció total del sector. Es tracta d'una ramaderia fonamentalment intensiva, sensiblement industrialitzada, que es desenvolupa amb reduïdes necessitats d'espai (bestiar estabulat) i amb una certa independència dels factors bioclimàtics i biofísics de la matriu territorial. Hi ha un clar predomini del porcí (amb un 27,4% de la producció final agropecuària) i de l'aviram (12,8%), els quals representen més del 65% del global de les produccions ramaderes.

L'agricultura representa poc més d'un terç del conjunt d'aquesta producció (37,45%). Compta amb una elevada diversitat de productes entre els quals destaquen la fruita fresca (12,24%), els cereals (6,46%) i les hortalisses (6,25%). Els conreus llenyosos, que tan sols ocupen un 36% de la superfície agrícola catalana, concentren el 50% de les produccions agrícoles.

Finalment, el 3% restant correspon a activitats relacionades amb la silvicultura que, com es pot apreciar, té un pes econòmic molt més reduït (vegeu Figura 17 i 19).

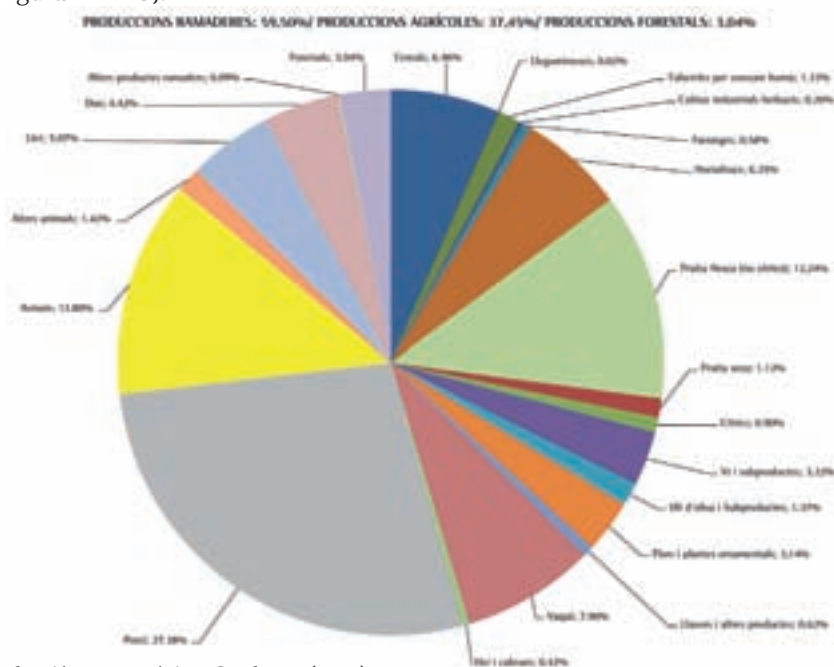


Figura 17. Distribució de la producció agropecuària a Catalunya (2008).
Font: Elaboració pròpia en base a DAR (pels grans sectors) i Caixa Catalunya (productes específics).

²⁹ Aquest tema es desenvolupa a *Externalitats de l'activitat agropecuària- Caracterització d'impactes i funcions socioambientals* (fitxa G05); i també trobem un exemple pel cas dels bolets a *Dimensió econòmica- Activitats productives gratuïtes*.

³⁰ Producció total agropecuària com la suma de la quantitat de béns i serveis produïts per l'agricultura, la ramaderia i la silvicultura (4.054 M€). La valoració es fa d'acord amb la mitjana ponderada anual dels preus percebuts de cada producte. Les dades de producció i valor afegit fan referència a l'any 2008 i s'han obtingut de l'Institut d'Estadística de Catalunya (Idescat), el Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural de la Generalitat i l'Anuari Econòmic Comarcal publicat per Caixa Catalunya.

Per altra part, l'indicador més emprat en termes econòmics és el **producte interior brut (PIB)**³¹ ja que recull la creació de valor per part dels diferents agents productius.

El PIB generat pel sector se situa en 1.765 milions d'euros. Aquesta xifra representa menys de l'1% del PIB català (0,89%)³², i es troba en una tendència a la baixa força generalitzada al llarg de les darreres dècades. En concret, des de principis d'aquest segle, el pes del sector agrari en el PIB català s'ha reduït passant de l'1,5% de l'any 2000 a un 0,9% l'any 2008 (vegeu Figura 18). Però a més del seu pes relatiu en l'economia catalana, també ha disminuït la seva creació de valor en termes absoluts i, de fet, el PIB agropecuari de l'any 2008 és un 20% inferior al que hi havia el 2001, en un procés de disminució ininterrompuda durant tot el període amb l'única excepció de l'any 2006. Cal tenir en compte que, a més de la producció, la tendència dels preus agrícoles en els darrers anys ha estat força negativa, fet que influeix en aquesta evolució.³³ Aquest fet contrasta amb la tendència a l'alça del PIB català que ha enregistrat un increment del 65,7% durant el mateix període. Evidentment, el context socioeconòmic del darrer any i mig ha alterat la tendència alcista del PIB català, però aquest fet no afecta el sentit global de la valoració.



(*) La línia mostra la participació del PIB agropecuari en el PIB català en % i les columnes mostren el valor absolut del PIB agropecuari en euros corrents.

Figura 18. Evolució del pes de les activitats agropecuàries en el PIB català.

Font: Elaboració pròpia en base a Departament. Agricultura, Alimentació i Acció Rural, Idescat, Caixa Catalunya.

Si es fa una distribució del PIB agropecuari per sectors, tal i com es feia anteriorment amb la producció total, s'observa que la situació s'inverteix (vegeu Figura 19). L'agricultura aporta molt més valor afegit, concretament un 58% del total, mentre la ramaderia representa un 39%. Així, en termes de producció, a Catalunya té més pes la ramaderia, però en termes de creació de valor les activitats agrícoles són les més significatives.

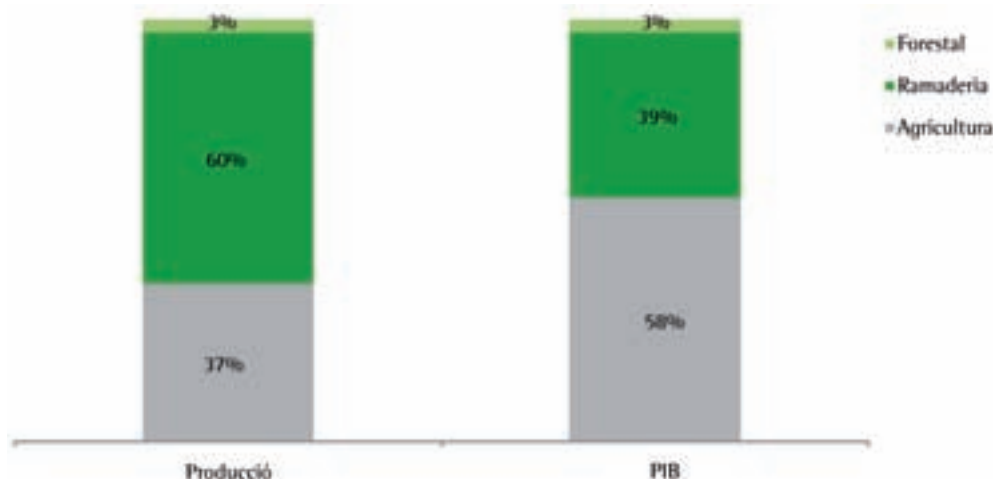


Figura 19. Distribució de la producció total agropecuària i el PIB agropecuari el 2008.

Font: Elaboració pròpia en base a Departament Agricultura, Alimentació i Acció Rural, Idescat i Caixa Catalunya.

³¹ Al llarg del treball, quan es parla de PIB es fa referència al Producte Interior Brut a cost dels factors (199.400 M€, 2008) -relacionat amb el Valor Afegit Brut (VAB)-. Es calcula com la diferència entre el valor de mercat de la producció (valor dels béns i serveis produïts sense tenir en compte els impostos indirectes que graven els productes finals -com l'IVA- i les subvencions netes d'explotació) i els consums intermedis (valor dels béns i serveis utilitzats durant el procés productiu adquirits a altres sectors). Per tant, defineix el què aporta en concret aquesta activitat, essent el referent de les rendes que percep el sector agropecuari en forma de salaris o de beneficis empresarials. Aquest concepte és el millor quan es fa una anàlisi des del punt de vista de la producció i amb un component sectorial, com és el cas d'aquest treball.

³² Al llarg del treball aquesta xifra també es presenta com a 0,9%, resultat de l'aproximació segons context.

³³ Vegeu l'índex de preus percebuts pel pagès a Catalunya que elabora mensualment el Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural de la Generalitat.

El comportament divers de l'agricultura i la ramaderia reflecteix la diferència en els processos productius d'ambdues activitats. Principalment, aquest fet es deu a que la ramaderia incorpora una major proporció d'inputs d'origen forà.³⁴ Per tant, l'activitat ramadera genera més producció però és un procés més costós econòmicament, i això explica el menor valor afegit que aporta.

En l'anàlisi territorial de la contribució al PIB català del sector agropecuari i forestal es constata una distribució molt irregular pel territori, com correspon a les diferents condicions orogràfiques, climàtiques i d'urbanització, oscil·lant des d'un percentatge mínuscul a les comarques més urbanitzades fins a prop d'un 20% del pes econòmic total a les Garrigues o la Noguera.³⁵



Figura 20. Comarques catalanes on el PIB agropecuari representa més del 5% de l'economia comarcal.
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de l'Anuari Econòmic de Caixa Catalunya.

En relació a la població ocupada directament en el sector primari –agricultura, ramaderia i silvicultura, excloent la pesca–, el 2009 constaven 61.334 persones afiliades³⁶, el que representa a l'entorn d'un 2% de la població ocupada total a Catalunya.³⁷ Fins ara, la pèrdua de població ocupada directament al sector s'ha vist compensada per un augment en la dimensió mitjana de les explotacions, la qual cosa ha permès que l'abandó de conreus sigui només un problema local però que no hagi adquirit encara una escala territorial preocupant. El manteniment de les tendències actuals i l'envelliment de la pagesia poden provocar, però, un col·lapse a curt termini de l'activitat en determinades àrees del territori –com els secans de la Segarra o les àrees agrícoles de muntanya– on no es produeixi relleu generacional i on no s'hagin creat les condicions socioeconòmiques adequades per al manteniment de l'activitat.

23

3.2.2 ANÀLISI ECONÒMIC A PARTIR DE LES TAULES INPUT-OUTPUT

Les taules input-output (TIO)³⁸ són un instrument d'anàlisi que ofereix una visió global i, alhora, força desagregada d'un sistema econòmic, proporcionant un coneixement de les interrelacions sectorials que es produeixen tant a l'economia interior com en relació amb els intercanvis exteriors. Per tant, es pot considerar com un instrument comptable que realitza una representació del conjunt de l'activitat econòmica agrupada en branques d'activitat, quantificant les transaccions que es produeixen entre elles, la producció que cada una destina a la demanda final i la utilització que es fa dels recursos primaris. La taula input-output també constitueix un potent instrument de simulació i projecció, que permet analitzar els efectes que es produeixen com a conseqüència de variacions en la demanda d'una branca sobre la resta.³⁹

³⁴ Cal tenir en compte que el PIB calcula el valor generat estrictament a Catalunya, fet que influeix en determinats processos com seria l'engreix de bestiar procedent de fora de Catalunya. Més endavant també es desenvolupa en termes de consums intermedis., on destaca la ramaderia.

³⁵ De fet, si no es considera el Barcelonès, que és una comarca totalment urbana, les activitats agropecuàries aportarien un 1,4% de l'economia catalana.

³⁶ El nombre efectiu de persones que treballen en el sector és, sens dubte més elevat, perquè no totes estan afiliades.

³⁷ Es fa referència a la població ocupada directament al sector primari, és a dir, al nombre d'afiliats a la Seguretat Social en aquest sector (inclou règim general, agrari i autònoms). Aquesta dada no comptabilitza l'ocupació indirecta que suporta el sector, que pel cas de la indústria agroalimentària significa 76.354 afiliats a la Seguretat Social amb dades actualitzades a setembre de 2009 (la suma amb l'ocupació directa donaria un total de 137.688 afiliats). Segons l'informe "El pes de l'ocupació del sector agroalimentari a Catalunya: una primera aproximació. Fundació del Món Rural. 2008" (dades referents a l'any 2006), la població ocupada en activitats estretament relacionades amb el sector primari en un sentit més ampli es calcula a l'entorn dels 200.000 ocupats (especialment a la indústria de la cadena agroalimentària, inputs del sector, turisme rural, etc.), xifra que representaria un 6% del total de població ocupada a Catalunya. En el cas d'aquest informe tan sols es considerarà la població ocupada indirectament referida a la indústria agroalimentària a partir de les dades més actualitzades. Vegeu Externalitats de l'activitat agropecuària- Caracterització d'impactes i funcions socioambientals (fitxa H01).

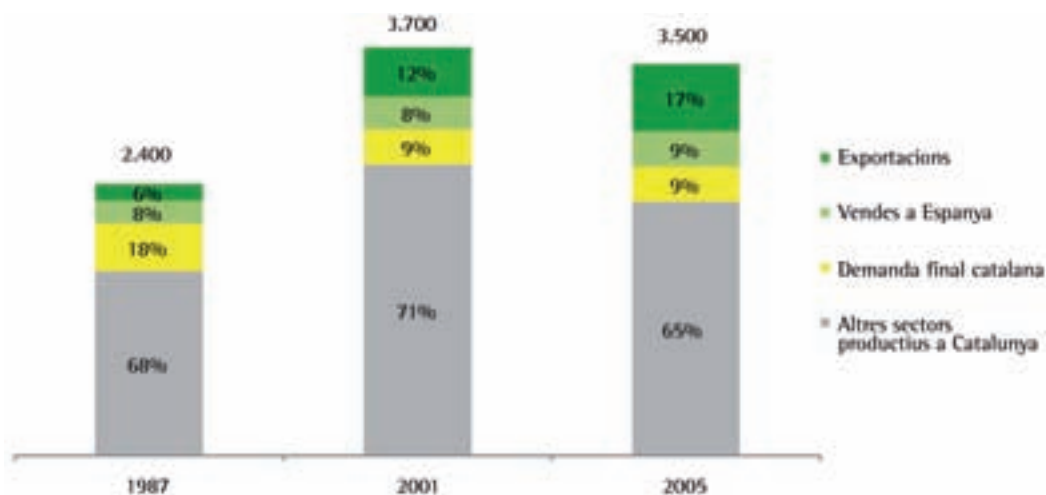
³⁸ Leontief, W. Input-Output Analysis, Scientific American, 1965. Vegeu Annex III Taules input-output.

³⁹ Atès que aquest treball quantifica el pes econòmic del sector agropecuari el 2008, s'apliquen els coeficients tècnics de la TIO del 2005 a una producció posterior. S'accepta per tant una de les bases de partida de l'anàlisi input-output per fer previsions, que és la de l'estabilitat dels coeficients tècnics. Tenint en compte que només han passat tres anys, aquesta hipòtesi és totalment acceptable. Veure per exemple, Dietzenbacher E.; Hoen A.R., Coefficient stability and predictability in input-output models, Construction Management and Economics, Vol. 24, 2006.

La taula input-output més recent definida per Catalunya és la de l'any 2005.⁴⁰ Tot i que les dades no siguin les més recents, permet analitzar de forma prou acurada algunes de les característiques estructurals més bàsiques del sector agropecuari català, especialment pel que fa a la relació amb altres sectors productius i als intercanvis amb la resta d'Espanya, que normalment no apareixen en les estadístiques econòmiques comercials. A més, es disposa també de les TIO dels anys 1987 i 2001, elaborades amb una metodologia semblant, cosa que les fa comparables i permet analitzar els canvis que s'han produït en el sector en les dues darreres dècades.⁴¹

UNA ACTIVITAT CADA COP MÉS GLOBAL I INDUSTRIALITZADA

Els productes agropecuaris es destinen bàsicament a proveir a la indústria alimentària catalana, que n'absorbeix dues tercers parts de la producció (65%), front al 9% que es destina directament al consumidor final sense passar per cap manipulació. Un altre 9% es ven a la resta d'Espanya i un 17% a l'estranger (exportacions). La TIO no distingeix quina part de les vendes que es fan fora de Catalunya van al consum final i quina a la indústria de transformació.



(*) Les dades globals de producció de la taula input-output no inclouen les relacions dins el propi sector agropecuari, de manera que pot ser que no coincideixin amb les dades oficials de cada any.

Figura 21. Distribució de la producció agropecuària segons la taula input-output de Catalunya (milions euros corrents).

Font: Elaboració pròpia a partir de les taules input-output de Catalunya.

24

L'evolució en els darrers anys mostra clarament dos processos que s'han donat de manera paral·lela: d'una banda una creixent **industrialització** de les activitats agropecuàries, que ha fet que progressivament hagi augmentat la proporció de producció que és manipulada i transformada; i d'una altra un procés d'internacionalització que es reflecteix en l'augment continuat del pes de les exportacions. Mentre la progressió de la industrialització va ser més acusada durant la dècada dels noranta, la de la **internacionalització** s'ha mantingut fins al període més recent.

Les dades de les exportacions de l'any 2008 pel que fa a productes frescos (no elaborats), permeten veure aquest procés d'internacionalització amb més detall. S'observa que més de la meitat de les vendes a l'estranger correspon a la fruita (especialment el pes del raïm provinent de la vinya), i en segon lloc, amb un 15%, a animals vius i productes animals.

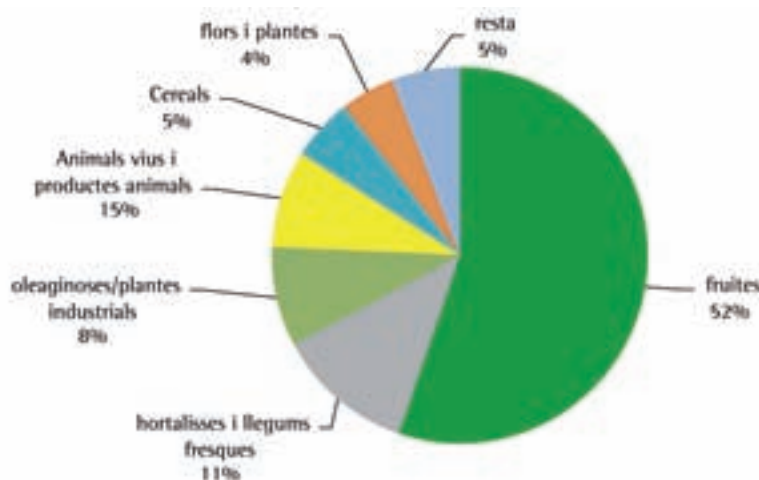


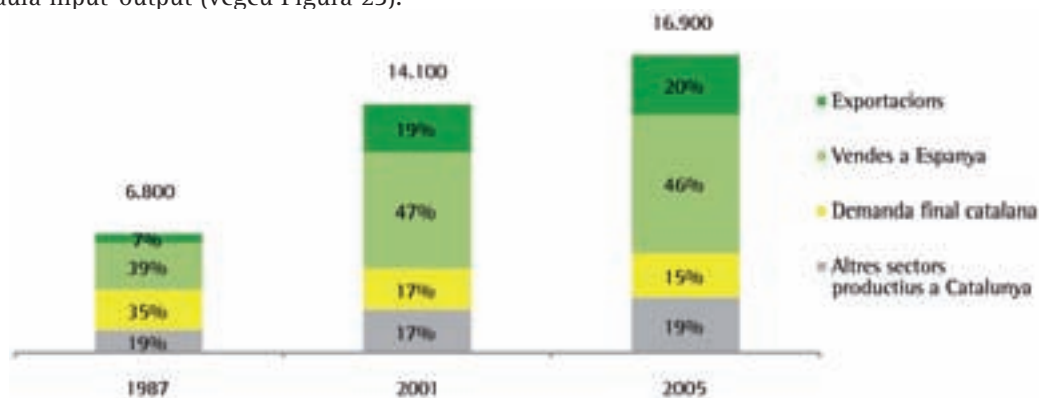
Figura 22. Distribució de les exportacions agropecuàries el 2008 (productes frescos, no elaborats)

Font: Base de Dades Datacomex de l'ICEX (Instituto Español de Comercio Exterior).

⁴⁰ Aquesta taula treballa amb una desagregació de 65 sectors. Idescat, Taules input-Output de Catalunya 2005, Idescat 2010.

⁴¹ Idescat, Taules Input-Output de Catalunya 2001, Idescat 2006, Parellada M., Taules Input-Output 1987, Cambra de comerç de Barcelona, Departament de Comerç, Consum i Turisme, 1992.

Atès que el sector agropecuari aporta matèries primeres fonamentalment a la indústria agroalimentària catalana (o sector agroalimentari), també és interessant fer l'anàlisi de la distribució de la producció per aquesta indústria a partir de les dades que aporta la taula input-output (vegeu Figura 23).



(*) Les dades globals de producció no inclouen les relacions dins el propi sector agroalimentari, de manera que pot ser que no coincideixin amb les dades oficials de cada any.

Figura 23. Distribució de la producció agroalimentària (indústria agroalimentària) segons la taula input-output de Catalunya (milions d'euros corrents).

Font: Elaboració pròpia a partir de les taules input-output de Catalunya.

Durant els anys noranta, el sector agroalimentari català també va experimentar un important procés d'obertura, tant cap a la resta de l'Estat espanyol, que és el seu principal client (46% de la producció agroalimentària), com a l'estranger (20%) on es constata un important increment en aquest període. Aquest és el factor que explica el seu creixement en la dècada anterior. En el període 2001-2005 en canvi, la situació s'ha estabilitzat.

Pel que fa al comerç internacional, els manipulats i transformats carnis aporten una tercera part de les vendes a l'estranger (33%), mentre que les begudes i els olis aporten cadascun al voltant del 17% i 16% respectivament. La resta de les exportacions es troben molt més repartides.

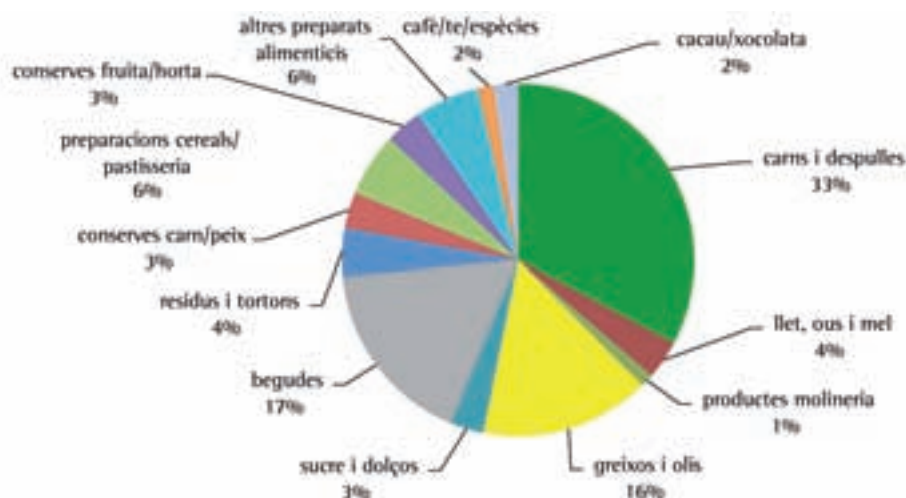


Figura 24. Distribució de les exportacions agroalimentàries el 2008 (productes elaborats).

Font: Base de Dades Datacomex de l'ICEX.

TAXA DE COBERTURA

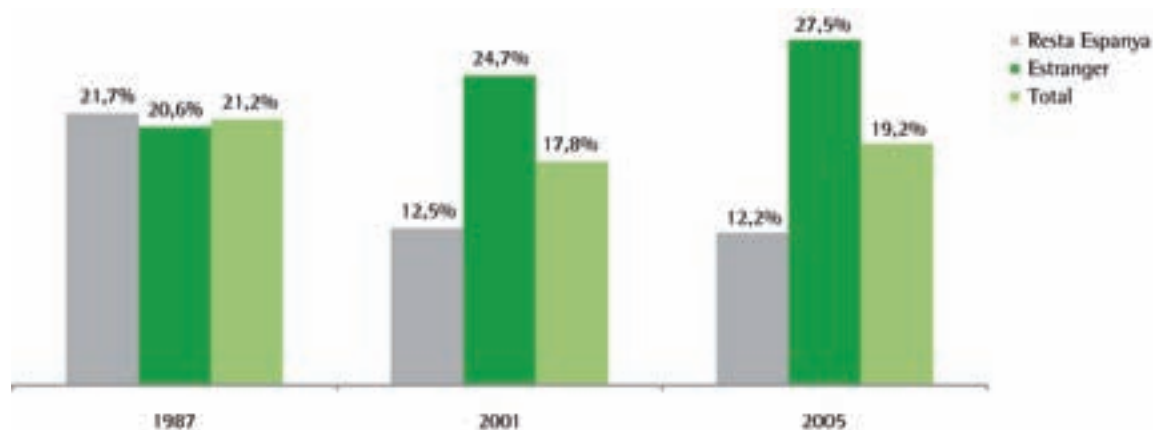
La taxa de cobertura del sector agropecuari és molt baixa⁴², cosa que significa que les importacions són molt més elevades que les exportacions. Aquest fet es dona tant pel que fa a l'estranger (27,5%) com a la resta d'Espanya (12,2%), segons les dades de la TIO 2005. La balança comercial és, doncs, clarament negativa (2456 milions d'euros).⁴³

La major proporció d'inputs emprats en el procés productiu de l'activitat ramadera determina un caràcter netament importador pel conjunt del sector. Per altra part, com s'ha dit, el gran pes de la indústria agroalimentària implica que els productes agropecuaris (no elaborats) es destinin bàsicament a proveir aquesta indústria (65% de la producció) enlloc de destinar-se al comerç internacional (exportacions). La magnitud de les xifres i la seva tendència mostren una creixent dependència de l'exterior també pel que fa al consum final de la població.

⁴² La taxa de cobertura és el quocient entre les exportacions i les importacions d'un determinat producte o sector i es mesura en percentatge. Reflecteix, per tant, quina proporció de les compres que es fan a l'exterior es podria finançar amb les vendes a l'exterior dels productes catalans.

Segons les dades de les taules input-output (TIO), la taxa de cobertura del sector agropecuari l'any 2005 era del 19,2%. Si observem la Figura 26, on les dades estan extretes de les TIO i les bases de dades de l'ICEX, la taxa de cobertura d'aquest sector el mateix any 2005 correspon al 27,6%. Aquesta diferència es deu a aspectes metodològics en l'obtenció de les estadístiques econòmiques, les quals són basades en enquestes i mètodes de treball qualitatiu que faciliten aquestes variacions. En aquest informe, prendrem com a referència la taxa de cobertura de 24,3%, que és la més recent (2008) segons les dades extretes de TIO i ICEX.

⁴³ Diferència entre importacions i exportacions. Vegeu capítol Externalitats de l'activitat agropecuària- Caracterització d'impactes i funcions socioambientals (fitxa G04).

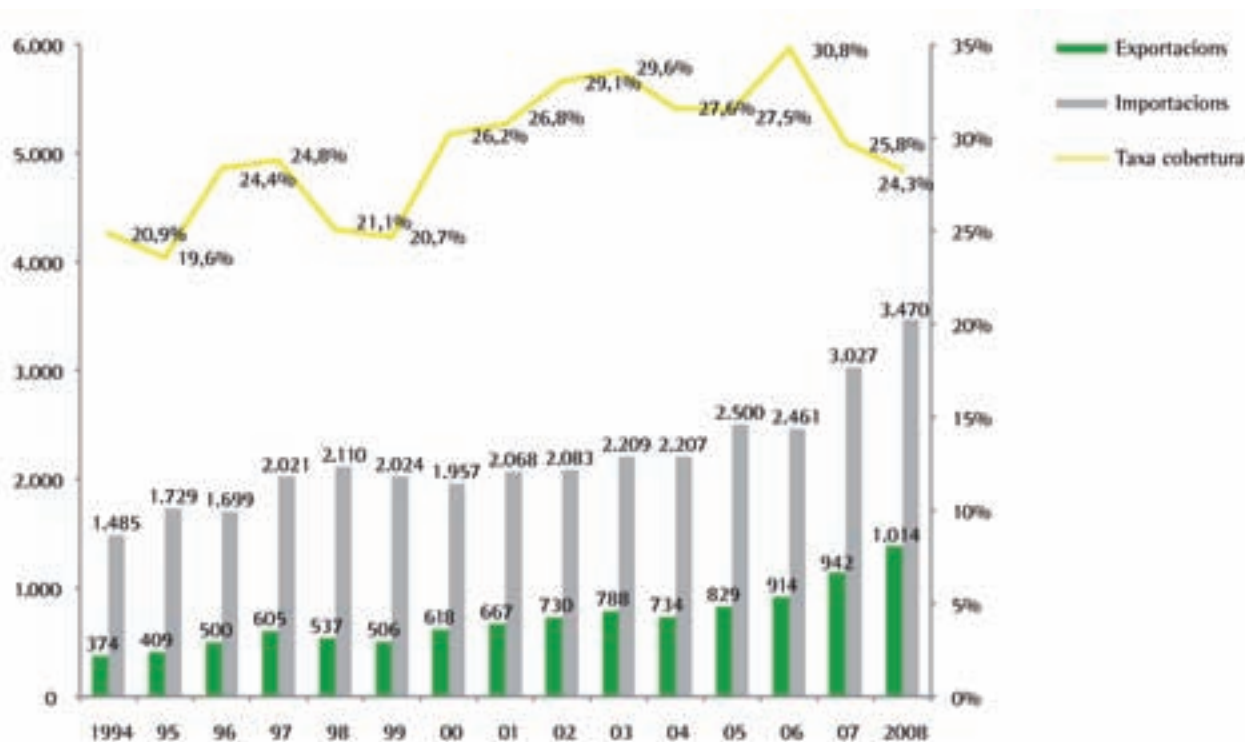


(*) La taxa de cobertura és el quocient entre exportacions i importacions expressat en %.

Figura 25. Taxa de cobertura del sector agropecuari (exportacions/importacions).

Font: Elaboració pròpia a partir de les taules input-output catalanes.

La comparança entre les diverses taules input-output catalanes manifesta un fort descens de la taxa de cobertura respecte la resta d'Espanya durant els anys 90, mentre que en el període més recent es mostra força estable (vegeu Figura 25). En canvi, la taxa de cobertura amb l'estranger, que havia mantingut una tendència creixent fins pràcticament l'any 2006, ha caigut de manera molt intensa en els dos darrers anys degut al gran augment de les importacions. Com mostra la Figura 26, les importacions de productes agropecuaris estrangers han crescut un 39% entre el 2005 i el 2008, mentre les exportacions ho han fet un 22%.



(*) Les exportacions i les importacions fan referència a l'eix de l'esquerra i la taxa de cobertura (exportacions/importacions) a l'eix de la dreta.

Figura 26. Evolució de les exportacions, de les importacions i de la taxa de cobertura amb l'estranger del sector agropecuari (exportacions i importacions en milions d'euros i taxa de cobertura en %).

Font: Elaboració pròpia a partir de les taules input-output catalanes i de les bases de dades de l' ICEX.

En canvi, pel que fa a la indústria agroalimentària els resultats són molt diferents (vegeu Figura 27). Segons les dades de la TIO 2005, Catalunya mostra una taxa de cobertura positiva respecte a l'Estat espanyol (142,9%) i molt més equilibrada respecte a l'estranger (96,5%), la qual mostra, a més, una tendència a créixer.

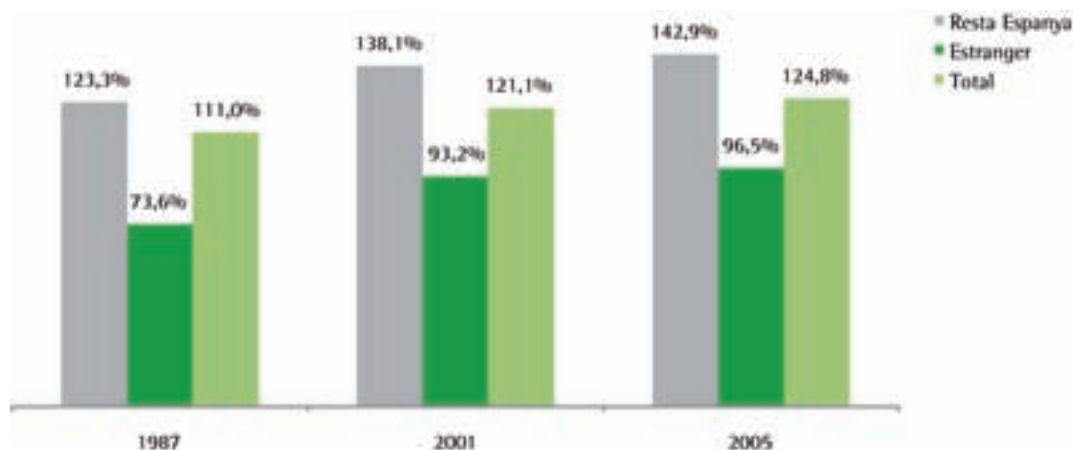


Figura 27. Taxa de cobertura del sector agroalimentari (exportacions/importacions).
Font: Elaboració pròpia a partir de les taules input-output catalanes.

Per tant, es constata que el sector agropecuari és una activitat que aporta bàsicament matèries primeres a la indústria agroalimentària, i que actua en mercats cada cop més oberts, tant pel que fa a la venda directa dels seus productes, com, especialment, a través d'una indústria agroalimentària catalana cada cop més internacionalitzada. Això comporta un procés d'especialització en les produccions elaborades.

CONSOMS INTERMEDIS

A mesura que s'especialitza, l'activitat agropecuària utilitza una proporció creixent d'inputs procedents d'altres sectors productius, i per tant, té una creixent incidència sobre altres activitats productives. En aquest apartat es tracta d'estimar el valor de la producció d'aquests sectors. A partir dels coeficients tècnics de la TIO 2005 de Catalunya i aplicant-ho a la producció i el valor afegit del sector agropecuari del 2008, es pot obtenir el valor de les compres que fa aquest sector i la seva distribució.⁴⁴ Els consums intermedis, és a dir, les compres d'inputs (valor dels béns i serveis utilitzats durant el procés productiu i adquirits a altres sectors), representen al voltant del 55% del valor de la producció agropecuària, si bé les xifres varien substancialment entre les activitats agrícoles, les ramaderes i les forestals.

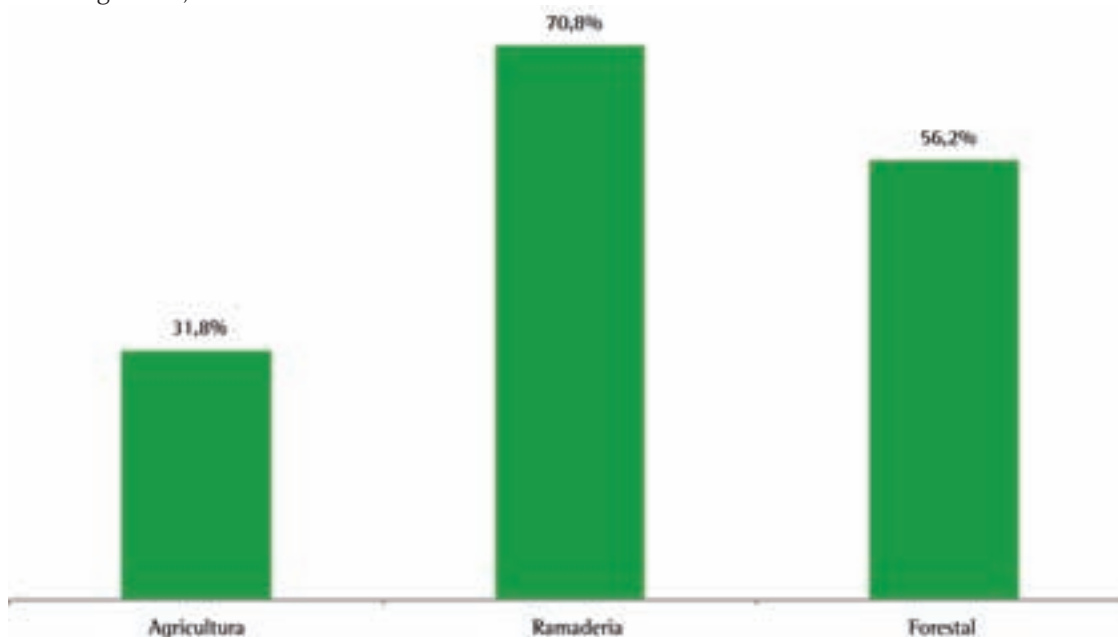


Figura 28. El pes dels consums intermedis en el valor de la producció agropecuària (en %).

Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural i de les taules input-output de Catalunya.

La ramaderia és l'activitat que utilitza més inputs d'altres sectors productius. En aquest cas, cal tenir en compte que una gran part de les compres que fa el sector són productes agrícoles o derivats com en el cas dels pinsos. De fet, els consums intermedis de l'activitat ramadera representen un 70% de la producció agropecuària (vegeu Figura 28). L'activitat forestal, tot i el seu caràcter marginal a nivell productiu, també destaca per un pes important dels consums intermedis (56%). Mentrestant, el pes dels consums intermedis en el cas de l'agricultura no arriba a una tercera part del valor de la producció (32%).⁴⁵ En termes absoluts, el pes dels consums intermedis en el valor de la producció agropecuària (55%) significa unes compres per valor de 2.230 milions d'euros. Al voltant del 70% d'aquestes compres es fan a Catalunya, un 16% a la resta d'Espanya i el 14% restant a l'estranger.

⁴⁴ S'accepta de nou l'estabilitat dels coeficients tècnics en l'anàlisi input-output. Aplicació dels coeficients tècnics de la TIO 2005 a la producció més recent de 2008 (a més, es tracta d'una diferència de només tres anys).

⁴⁵ El valor afegit de l'agricultura és superior. Es tracta de l'activitat que genera més valor afegit o riquesa de la producció total agropecuària. Vegis apartat anterior Valor i característiques de la producció (contribució al PIB agropecuari).

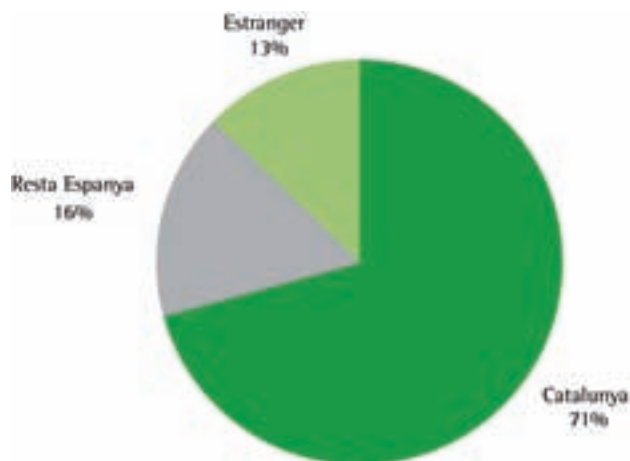


Figura 29. Estimació de la distribució territorial dels consums intermedis de la producció agropecuària (en %).
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de les taules input-output de Catalunya.

A partir d'aquestes dades, es pot estimar que les compres de productes intermedis fet per les activitats agropecuàries dins de Catalunya va situar-se en 1.578 milions d'euros. Si es té en compte l'aportació al PIB d'aquestes activitats intermediàries, es pot estimar que va ser de 725 milions d'euros, cosa que significa un 0,36% del PIB català.

Un 22% de les compres de productes no agropecuaris corresponen a la utilització de serveis (professionals, immobiliaris, financers, de recerca, etc.), un 19% a productes químics, un 16% és adquisició de maquinària, un altre 16% són serveis comercials i un 14% són consums d'energia i aigua.

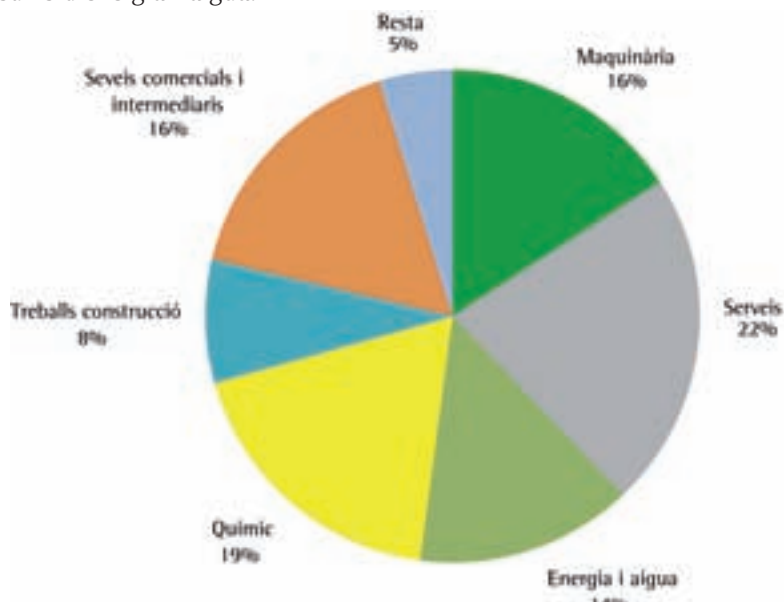


Figura 30. Distribució per tipus de productes de les compres no agrícoles del sector agropecuari (en %).
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de les taules input-output de Catalunya.

3.2.3 INDÚSTRIA DERIVADA DELS PRODUCTES AGROPECUARIS LOCALS

Catalunya disposa d'una indústria alimentària important que representa un 15% de la producció industrial catalana,⁴⁶ i al voltant de l'11% del Valor Afegit industrial.⁴⁷ Atès que la indústria representa un 21,2% de l'economia catalana, s'obté que el sector alimentari, en conjunt, aporta un 2,3% del PIB català.

Es tracta d'una indústria heterogènia, on conviuen empreses de dimensions molt diferents que produeixen per a mercats cada cop més oberts. Una part d'aquestes empreses utilitzen matèries primeres procedents de diversos llocs del món per elaborar els seus productes, mentre altres utilitzen productes locals com a base de la seva producció.⁴⁸ En aquest apartat interessa estimar aquesta darrera part, és a dir, la indústria que utilitza productes agropecuaris (i forestals) procedents de Catalunya, especialment quan aquesta utilització de productes locals és el factor clau en l'explicació de l'aparició d'aquesta activitat i de la seva localització al nostre país.

Per fer aquesta estimació s'ha utilitzat novament les taules input-output, que permeten analitzar els fluxos entre les activitats agropecuàries i la indústria alimentària, però també s'ha tingut en compte el tipus d'activitat que realitzen aquestes empreses.

⁴⁶ Dades d'Idescat.

⁴⁷ Servei d'Estudis de Caixa Catalunya, *Anuari econòmic comarcal*, Caixa Catalunya, 2009.

⁴⁸ Gil Roig J.M., *La industria agroalimentaria en Cataluña: localización, estructura financiera y estrategias empresariales de innovación y exportación*, projecte de recerca CREDA-UPC-IRTA, 2003.

La procedència dels productes agropecuaris que utilitza la indústria alimentària catalana es distribueix de manera força equilibrada. Un 38% de les compres procedeixen de Catalunya, un altre 32% de la resta d'Espanya i el 30% restant de l'estranger. Una primera classificació per subsectors mostra ja grans diferències entre ells, com a conseqüència de la complexitat i diversitat de la indústria alimentària instal·lada a Catalunya. Els segments làctics i de les begudes mostren una gran dependència dels productes catalans, mentre que en el cas de la carn la distribució és més equilibrada.

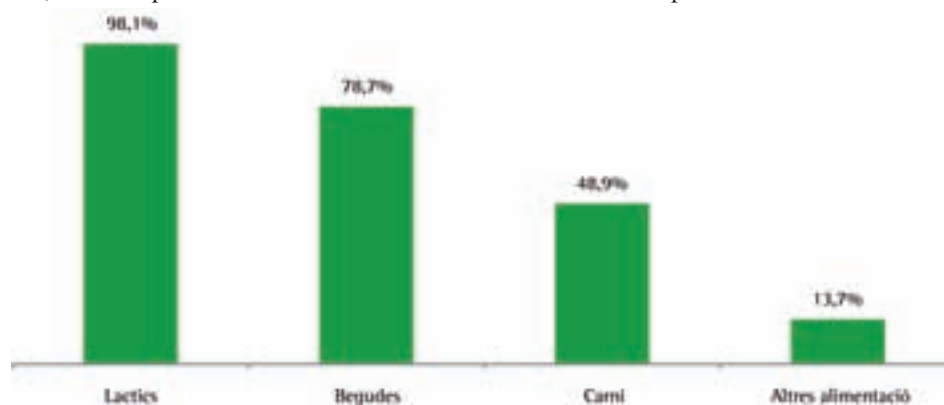


Figura 31. Compres de productes agrícoles catalans per la indústria alimentària ubicada a Catalunya (en % sobre les compres de productes agropecuaris). Font: Elaboració pròpia a partir de les dades de les taules input-output de Catalunya.

De forma més detallada, l'elaboració de transformats carnis (embotits, etc.) utilitza bàsicament productes catalans (més del 80%), mentre que en el cas dels escorxadors predominen els productes de la resta d'Espanya.⁴⁹

En l'elaboració de vins i caves, el pes dels productes agropecuaris catalans supera el 95% degut a la presència majoritària de les denominacions d'origen; en canvi, en el sector de les begudes alcohòliques de més graduació, o en el de les begudes no alcohòliques, predominen les matèries primeres arribades de l'estranger. Aquesta presència de matèries primeres procedents de fora de Catalunya també és dominant en sectors com els greixos, la xocolata, les farines, etc.

Tenint en compte aquests factors, i adaptant els percentatges de les taules input-output a les dades de producció i a l'estructura empresarial del 2008, s'obté que la indústria alimentària ubicada a Catalunya que es forneix de productes locals va produir per valor de 8.429 milions d'euros. En termes de valor afegit, i ateses les característiques de cadascuna d'aquestes activitats, aquest es pot estimar en uns 1.795 milions d'euros, és a dir, un 0,9% del PIB català.

El mateix exercici es pot fer pel que fa a les activitats forestals, com a matèria primera d'activitats que tenen que veure amb la indústria de transformació de la fusta o d'elaboració del paper. Cal tenir en compte, però, que aquestes activitats utilitzen una menor proporció de matèries primeres naturals. Tot i així, els resultats són significatius, ja que la indústria de l'elaboració de fusta i de paper que utilitzen productes agropecuaris catalans van produir per valor de 1793 milions d'euros el 2008. En valor afegit significa que van generar 578 milions d'euros, és a dir, un 0,29% del PIB català.⁵⁰ La dependència de la indústria alimentària dels productes locals és molt superior que en el cas de les indústries de la fusta o del paper.

Per tant, si se sumen els valors de la indústria alimentària, de la producció de fusta i paper, s'obté que la indústria que depèn de productes agropecuaris catalans aporta un valor afegit de 2.373 milions d'euros, que representa el 1,19% del PIB català.

3.2.4 TERCIARI DEPENDENT DE PRODUCTES AGROPECUARIS LOCALS

En aquest apartat es busca estimar el valor de les activitats terciàries vinculades als productes agropecuaris catalans, posant l'èmfasi en tres tipus:

- Les activitats relacionades amb la comercialització dels productes locals, tant pel que fa al comerç minorista com majorista.
- El turisme rural, una activitat terciària una part de la qual es porta a terme en explotacions agropecuàries.
- Les activitats de les fires de produccions agropecuàries i artesanies locals.

El sector del comerç aporta un 12% del PIB català,⁵¹ xifra que inclou les activitats majoristes i d'emmagatzematge (són les que mobilitzen un volum més gran de mercaderies) i les minoristes. Els productes agropecuaris aporten al voltant del 2,2% del valor dels productes comercialitzats. Atesa aquesta xifra, i el pes econòmic generat per les activitats comercials, es pot estimar que el valor afegit generat per la distribució dels productes agropecuaris se situa en 391 milions d'euros (616M€ en termes de producció), és a dir, al voltant del 0,2% del PIB català. El turisme rural és una activitat que s'ha desenvolupat a Catalunya de manera continuada. L'oferta d'allotjaments de turisme rural se situa al voltant de 1.860, els quals apleguen prop de 14.200 places.⁵² L'any 2008, aquests establiments van rebre uns 336.700 viatgers que van totalitzar 1.017.300 pernотacions, la qual cosa indica una estada mitjana de 3 dies.⁵³

⁴⁹ En el període de redacció d'aquest treball encara no es disposa de les dades més desagregades de la TIO 2005, i es parteix de l'anàlisi de la mateixa informació de l'any 2001.

⁵⁰ Aquests resultats s'obtenen aplicant la mateixa metodologia que en el cas anterior; a partir de les taules input-output regionalitzades, adaptades a les dades de producció de l'any 2008 i separant les compres del mercat intern i l'extern.

⁵¹ Segons les dades del servei d'estudis de Caixa Catalunya.

⁵² Vegeu capítol Externalitats de l'activitat agropecuària- Caracterització d'impactes i funcions socioambientals (fitxa I03).

⁵³ Segons les dades de l'enquesta d'ocupació dels allotjaments de turisme rural de l'INE que recull l'Idescat (any 2008).

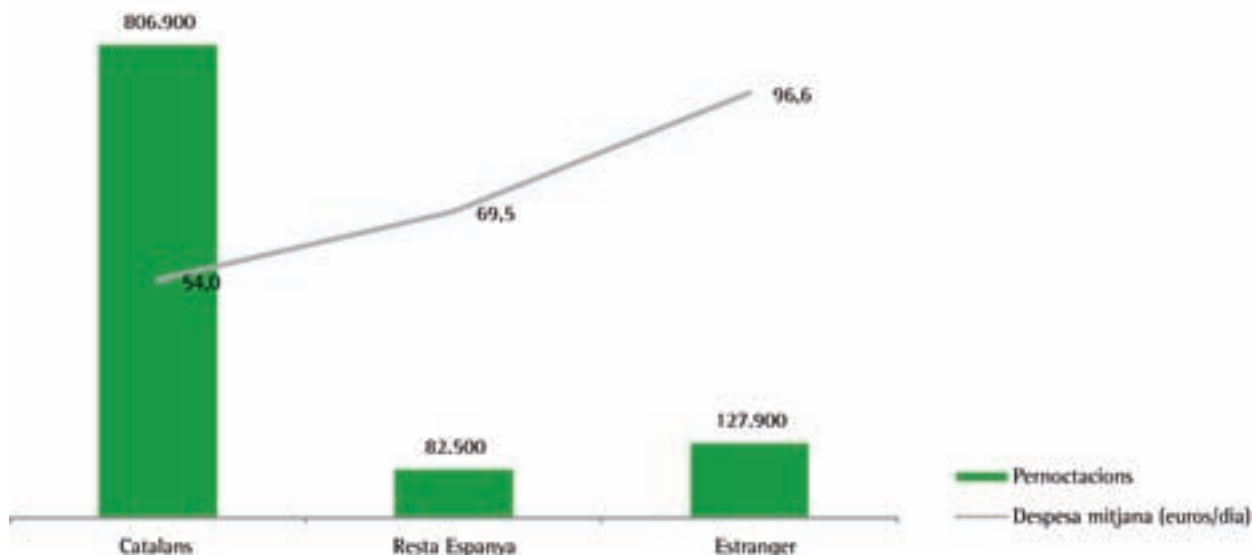


Figura 32. Pernotacions i despesa mitjana diària dels visitants de turisme segons el seu origen (nombre de pernотacions i euros per dia i persona).
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades d'Idescat.

Predominen els visitants procedents de Catalunya, que ocupen el 79% de les pernотacions, però tenen una despesa per dia menor. A més, cal tenir en compte que una part d'aquesta despesa es realitza al marge de l'allotjament rural.

En l'estimació del valor econòmic d'aquesta activitat s'ha optat per un criteri restrictiu, ja que l'objectiu no és analitzar el valor de les activitats que es porten a terme en un entorn rural, sinó les vinculades directament a activitats agropecuàries.⁵⁴ En aquest sentit, només s'ha considerat l'oferta dels establiments d'agroturisme o cases de pagès⁵⁵, ja que el titular és un professional de la pagesia que obté rendes agràries i/o forestals; i de la modalitat "masies", degut a que és l'única categoria on es presta el servei d'allotjament en el si d'una explotació agrícola, ramaderia o forestal, i es comparteix l'habitatge rural amb el propi titular de l'activitat. Les masies que presten aquest allotjament d'agroturisme representen un 11% de l'oferta total (vegeu Figura 33). Així doncs, l'estimació del valor econòmic s'ha fet només en relació als allotjaments d'agroturisme integrats en aquestes masies.

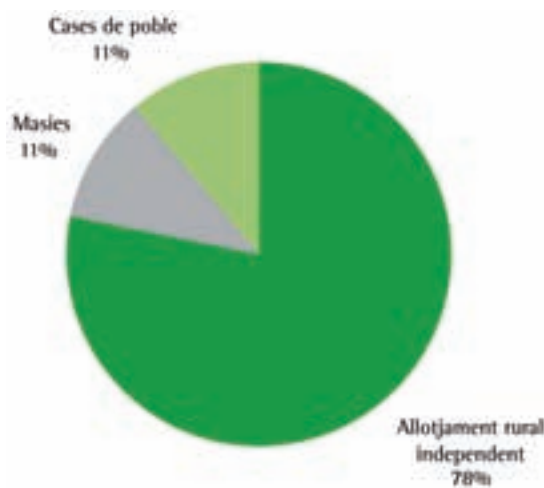


Figura 33. Distribució dels allotjaments rurals per tipologies (en % sobre el total).
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades d'Idescat.

Ateses les dades anteriors en quant a l'oferta i la despesa dels visitants, i fent la hipòtesi que la despesa mitjana per pernотació és similar en els tres tipus d'allotjament rurals considerats,⁵⁶ (uns 54€/dia pels visitants catalans, 69,5€/dia pels que venen de la resta d'Espanya i 96,6€/dia pels qui venen de l'estranger), això suposaria que el turisme rural vinculat necessàriament a l'activitat agropecuària presenta un impacte econòmic de 10 milions d'euros en termes de valor afegit, que no arriba al 0,01% del PIB català.

⁵⁴ Vegis per exemple, Aldomà I., *Atles de la nova ruralitat*, Fundació del Món Rural, 2009.

⁵⁵ Segons el decret 313/2006 que regula la normativa dels establiments de turisme rural, aquests es divideixen en dos grups: agroturisme (o cases de pagès) i allotjaments rurals. En cada grup trobem quatre modalitats: la casa de poble compartida, casa de poble independent, masia i masoveria. Les cases de poble han d'estar en nuclis de població de menys de 1000 habitants. La casa de poble compartida i la masia presten l'allotjament en habitacions, i la casa de poble independent i la masoveria, en habitatges rurals.

⁵⁶ Aquest és un supòsit novament conservador. En la mesura que una masia habitada, amb una explotació agropecuària semblaria que pot oferir més serveis, és previsible que la despesa mitjana sigui superior que en el cas que es llogui un establiment no habitat. Així i tot, la manca de dades estadístiques al respecte fa més prudent optar pel criteri d'utilitzar els valor mitjans.

A partir de l'anàlisi del registre d'activitats firals⁵⁷ corresponent a l'any 2008, s'obté que es van celebrar a Catalunya un total de 464 activitats firals amb un abast local, 132 de les quals estan relacionades amb productes agropecuaris.⁵⁸

La despesa per visitant i expositor és molt més baixa en les fires locals que en les nacionals o internacionals. Si es considera que en una fira local la despesa del visitant és una tercera part de la d'una fira nacional,⁵⁹ es pot estimar la despesa generada en les fires locals a Catalunya, tenint en compte el consum directe dels visitants i la inversió generada per tot el procés de muntatge i organització.

A partir d'aquestes dades, es pot estimar que les fires agropecuàries d'àmbit local generen una producció de béns i serveis per valor de 234 milions d'euros, i un valor afegit de 191 milions d'euros, és a dir, un 0,1% del PIB català.

Si es sumen els tres conceptes anteriors, activitats de distribució (comerç), turisme rural i activitats firals, vinculades totes a elles a la producció agropecuària, s'obté un valor afegit de 592 milions d'euros, és a dir, un 0,31% del PIB català.

3.2.5 ACTIVITATS PRODUCTIVES GRATUÏTES

En els apartats anteriors s'ha descrit tota una sèrie d'activitats econòmiques estretament relacionades amb les produccions agropecuàries i s'ha quantificat en termes monetaris. Es tracta d'activitats de mercat que produeixen béns i serveis amb un preu associat, però, a més, els entorns agrícoles i forestals generen tota una sèrie de productes no llenyosos que es poden obtenir de manera gratuïta⁶⁰. Aquest és el cas dels bolets, les tòfones, els pinyons, els cargols, les plantes aromàtiques i medicinals, etc.

El cas dels bolets és el més rellevant en termes de significació econòmica. En l'estimació del valor econòmic dels bolets silvestres a Catalunya,⁶¹ primerament es constata que la quantitat de bolets existents en un territori depèn de la massa forestal i del tipus de boscos i vegetació existents. Durant els últims 15 anys, s'estima que la producció de bolets silvestres als boscos de Catalunya és de 43 kg/ha/any, un 25% dels quals són comercialitzables.⁶² Si es té en compte que la superfície de Catalunya apta per a la producció de bolets és de 472.771 ha⁶³, s'obté una producció estimada de 5.082.288 kg/any⁶⁴. El valor mitjà dels bolets silvestres se situa entre 3 i 5 €/kg⁶⁵, cosa que significa que el valor total de la producció s'avalua en un rang entre els 15,3 i els 25,4 milions d'euros anuals.

Si es té en compte les característiques de la titularitat dels boscos catalans⁶⁶, es constata que més de tres quartes parts d'aquest valor correspon a boscos de propietat privada, i la resta correspon a propietats públiques.⁶⁷

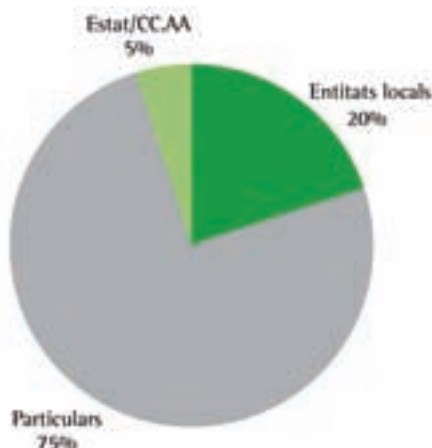


Figura 34. Distribució del valor dels bolets silvestres segons la propietat dels terrenys (en % sobre el total).
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del Ministerio de Medio Ambiente y medio Rural y Marino.

⁵⁷ Base de dades del Departament d'Innovació, Universitats i Empresa.⁵⁸ Les dades de l'any 2008 assenyalen que a Catalunya es van portar a terme un total de 529 activitats firals, amb 42.900 expositors, un total de més de 10 milions de visitants que generen una despesa de 1.273 milions d'euros, i un impacte global d'uns 2.300 milions.

⁵⁸ Aquestes xifres però estan molt condicionades per la presència de la Fira de Barcelona, que aporta més del 80% dels m2 disponibles i un 32% dels visitants. Fira de Barcelona, Memòria 2008, Fira de Barcelona 2009.

⁵⁹ Dada obtinguda d'una mostra de manifestacions firals en l'estat espanyol esmentada en Murillo C., *Impacte econòmic del moviment firal a Catalunya*, Universitat Pompeu Fabra, Departament d'Innovació, Universitats i Empresa, Generalitat de Catalunya, 2008.

⁶⁰ Molt sovint aquests productes estan vinculats a una empresa agrària o forestal, és a dir, relacionats més o menys directament al desenvolupament d'activitats agropecuàries i/o forestals. Per altra banda, també és important considerar que l'apropiació d'aquests productes silvestres se sol donar dins de finques de titularitat privada. Vegeu *Externalitats de l'activitat agropecuària- Caracterització d'impactes i funcions socioambientals* (fitxa G05).

⁶¹ Fundació del Món Rural, *Activitats agràries minoritàries en l'àmbit de Catalunya*, 2009.

⁶² Segons estudis realitzats pel Centre Tecnològic Forestal de Catalunya, com *Patrons de diversitat de bolets silvestre en sistemes forestals mediterranis*, i entrevista oral al Sr. Juan Martínez de Aragón (CTFC). Vegeu *Activitats agràries minoritàries en l'àmbit de Catalunya*, FMR, 2009.

⁶³ Per tal d'obtenir la superfície on es produeixen bolets silvestres a Catalunya s'utilitza la suma de superfície de boscos homogenis de les següents espècies: *Pinus sylvestris*; *Pinus halepensis*; *Pinus nigra*; *Pinus pinaster* (Total: 472.771 ha). Tot i que hi ha bolets comestibles que surten en altres tipus de boscos, s'ha utilitzat la suma d'aquestes espècies ja que són les que utilitza el Centre Tecnològic Forestal de Catalunya per a realitzar el mostreig micològic dels seus estudis (Fundació del Món Rural, *Activitats agràries minoritàries en l'àmbit de Catalunya*, 2009).

⁶⁴ Per a realitzar aquesta estimació de la producció de bolets que produeixen els boscos de Catalunya i que poden arribar als comerços, cal tenir en compte les restriccions següents: El potencial productiu total de bolets no és el total de bolets que es recol·lecten, ja que no es pot recórrer tota la superfície forestal; una part dels bolets es perd degut al seu deteriorament.

⁶⁵ Fundació del Món Rural, *Activitats agràries minoritàries en l'àmbit de Catalunya*, 2009.

⁶⁶ Vegeu capítol El valor directe i indirecte del sector agropecuari català- Perfil socioeconòmic (Silvicultura).

⁶⁷ Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, *Anuario Forestal 2007*, Madrid 2009.

Aplicant el mateix mètode a la producció de tòfones⁶⁸, el valor seria 1,36 milions d'euros. En el cas dels pinyons⁶⁹, el valor econòmic del sector s'estima en 2,5 milions d'euros. El valor econòmic de la producció de mel i cera es considera al voltant de 8,6 milions d'euros, el de la producció de cargols de 2 milions d'euros, mentre que pel cas de les plantes aromàtiques i medicinals seria de 230.000 euros.⁷⁰

Si se sumen les quantitats anteriors es tractaria d'un valor dels productes agroforestals no llenyosos que, en el cas més elevat, arribaria als 40 milions d'euros, el que significa un 0,02% del PIB català. Són xifres significatives tot i que el seu impacte sobre el PIB sigui relativament petit.

3.2.6 CONSIDERACIONS A L'ABAST DE LES ACTIVITATS ECONÒMIQUES AVALUADES

En els apartats anteriors s'ha estat molt rigorós en utilitzar dades que tinguin una relació estricta amb les activitats productives agropecuàries. Però hi ha altres activitats productives que es porten a terme en el medi rural, i que tot i que no estan estrictament vinculades als sector agropecuari, l'existència del sector primari les reforça o facilita.

La seva inclusió en el present informe introduiria un biaix excessiu en la valoració, motiu pel qual no s'ha comptabilitzat de manera específica. Tot i així, cal tenir-les en compte ja que tenen una relació més o menys directa amb les activitats agropecuàries. Són temes com el del turisme relacionat amb la natura o amb el medi rural en general (encara que no impliqui estades a establiments de turisme rural, sinó en hotels o càmpings), excursions per la natura de mig dia o dia complet sense pernoctació, activitats relacionades amb la cacera i la pesca,⁷¹ activitats de turisme d'aventura, etc.

A tall d'exemple, un estudi recent realitzat pel Berguedà⁷² posa en relleu que la despesa en establiments rurals a la comarca (que és una de les més desenvolupades en l'àmbit del turisme rural) representa només l'equivalent al 10% del total de la despesa en establiments hotelers i càmpings. Aquest fet és molt significatiu en un territori on els seus recursos turístics giren bàsicament a l'entorn dels seus atractius naturals, i posa de manifest que hi ha un considerable nombre de visitants de natura que s'allotgen en establiments hotelers més convencionals i en càmpings.

D'altra banda, al Berguedà, la despesa que porten a terme els viatgers d'un dia (restauració, comerç, etc.) equival a la que es realitza pel conjunt de l'oferta de turisme rural comarcal, dada que posa en evidència la importància econòmica que té el turisme d'un dia a la comarca, amb independència que no es produeixin pernoctacions.⁷³

Aquest exercici aplicat al Berguedà, extrapolable a d'altres comarques de característiques similars, posa en relleu que les xifres vinculades al turisme relacionat amb la natura, i que està per tant determinat pels paisatges forestals i agrícoles del país, és molt superior al que s'ha definit en aquest treball, que s'ha circumscrit a les activitats dels allotjaments en masies rurals vinculades estrictament a explotacions o empreses agropecuàries.

⁶⁸ Fundació del Món Rural, *Activitats agràries minoritàries en l'àmbit de Catalunya*, 2009

⁶⁹ El nivell de regulació en l'obtenció d'aquests darrers productes és superior al dels bolets silvestres; per a la recollida i comerç de les pinyes de pi pinyoner (*Pinus pinea*) cal una llicència específica.

⁷⁰ En alguns d'aquests casos, especialment per la mel i les plantes aromàtiques i medicinals, el valor econòmic fa referència a les explotacions registrades existents i, per tant, es tracta d'activitats amb un cert mercat tot i que sovint també s'obtenen de forma gratuïta. Vegeu *Externalitats de l'activitat agropecuària- Caracterització d'impactes i funcions socioambientals* (fitxa G05).

⁷¹ Una primera estimació en funció del valor de les peces cobrades en activitats de cacera i pesca, de les llicències, i de les rendes generades en vedats de cacera i pesca ens portaria a una valoració al voltant dels 15 milions d'euros. Càlcul fet a partir de les estadístiques del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino, *Anuario Forestal 2007*, Madrid 2009.

⁷² Lleonart P., *Impacte socio-econòmic del turisme al Berguedà, Cambra de comerç de Barcelona*, 2008.

⁷³ Ídem a l'anterior.

4. Externalitats de l'activitat agropecuària

4.1 CARACTERITZACIÓ D'IMPACTES I FUNCIONS SOCIOAMBIENTALS

4.1.1 ESTRUCTURACIÓ D'IMPACTES I FUNCIONS

Els impactes i/o funcions identificats s'estructuren en dos grans blocs (Dimensió ambiental i territorial; Dimensió socioeconòmica) i 10 grans àmbits temàtics. El resultat final són 22 subàmbits que agrupen els impactes i funcions a considerar.

DIMENSIO AMBIENTAL I TERRITORIAL	
Atmosfera i canvi climàtic	Efecte embornal de la vegetació
	Emissions de GEH a l'atmosfera
	Regulació microclimàtica
Aigües superficials i subterrànies	Regulació del cicle hidrològic
	Contaminació d'aqüífers i d'aigües superficials
	Us i disponibilitat de recursos hídrics
Energia	Aprofitament energètic de la biomassa
Sòl	Prevenició de la impermeabilització
	Prevenició de la desertificació
	Prevenició de l'erosió
Matriu territorial i paisatge	Estructuració i conformació de la matriu territorial
	Conformació i gestió del paisatge agroforestal i dels seus valors associats
Patrimoni natural i biodiversitat	Foment dels hàbitats faunístics i de la biodiversitat
	Reducció del risc d'incendi i contribució a les tasques d'extinció
	Conservació de varietats autòctones de conreus i bestiar
DIMENSIO SOCIOECONOMICA	
Activitat econòmica	Contribució al PIB
	Activitat econòmica induïda a partir de productes agropecuaris locals
	Productes forestals
Demografia i ocupació	Població ocupada
Us social i educatiu	Us de lleure, educatiu i de sensibilització
Patrimoni historicocultural	Manteniment del patrimoni històric associat a l'activitat agropecuària
	Manteniment del patrimoni cultural i etnològic associat a l'activitat agropecuària

Taula 2. Estructuració del llistat d'impactes i funcions per àmbits i subàmbits temàtics.
Font: Elaboració pròpia.

4.1.2 CARACTERITZACIÓ I CàLCUL D'INDICADORS: RELACIÓ DE FITXES DESCRIPTIVES

Cada subàmbit pot estar caracteritzat per diferents indicadors. El resultat és la selecció de 32 indicadors principals i d'una dotzena de secundaris. Per cada indicador principal s'ha elaborat un format de fitxa descriptiva per tal de sintetitzar la informació en un format homogeni que faciliti la consulta.

Cada fitxa consta dels següents 15 camps:

- Bloc temàtic al qual s'adscriu: ambiental i territorial o socioeconòmic.
- Àmbit temàtic relacionat (amb franja de color diferenciada per cada àmbit).
- Denominació indicador.
- Unitats de l'indicador (si no es tracta d'un indicador qualitatiu).
- Tipologia de l'indicador: quantitatiu, semiquantitatiu o qualitatiu.
- Codi específic per cada indicador principal/fitxa. Ex: A01.
- Subàmbit temàtic al qual pertany l'indicador.
- Tipus d'efecte: positiu o negatiu.
- Subsectors implicats: forestal, agrícola i/o ramader.
- Descripció ampliada de l'indicador.
- Valor actual de l'indicador (per indicadors quantitatius) desglossant les dades per àmbits de pla territorial sempre que és possible.

- **Valoració** contextualitzada del resultat de l'indicador en relació als àmbits territorials, l'evolució en el temps, altres paràmetres de referència, etc.
- **Observacions** de tipus metodològic i de condicionants de càlcul.
- **Informació complementària** rellevant vinculada a l'indicador principal.

Codi específic
↓
A03

Bloc temàtic (ambiental i territorial o socioeconòmic) →

Àmbit temàtic relacionat (amb franja de color diferenciada per cada àmbit) →

Indicador: Denominació Indicador
Unitats / Tipologia de l'indicador: (quantitat, qualitatiu) →

Subàmbit, tipus d'efecte (positiu o negatiu) i subsectors implicats →

Descripció ampliada de l'indicador →

Valoració quantitativa de l'indicador i valoració contextualitzada →

Informació gràfica associada a l'indicador (mapes, figures, etc...) →

Observacions de tipus metodològic i de condicionants de càlcul
Informació complementària rellevant vinculada a l'indicador principal →

IMPACTE	
EFFECTE	
SUBSECTOR	
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	
VALOR ACTUAL	
VALORACIÓ	
DADES	
FONT	
OBSERVACIONS	
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	

Figura 35. Format de fitxa que inclou els 15 camps d'informació.
Font: Elaboració pròpia.

També es mostra la següent informació:

- Si l'efecte avaluat és positiu o negatiu. Aquesta avaluació té un caràcter genèric relacionat amb l'indicador principal. En aquest sentit, cal tenir en compte que:

- Té caràcter d'avaluació qualitativa global. El fet que l'efecte es consideri positiu vol dir que el balanç respecte aquell indicador es considera clarament favorable en relació als eventuais aspectes negatius que poguessin existir. Dels 32 indicadors analitzats tan sols en dos casos –emissions de GEH a l'atmosfera i contaminació d'aqüífers i aigües superficials– la valoració de l'efecte és negativa per pròpia definició. En un tercer cas –l'ús i disponibilitat de l'aigua– la valoració resulta més ambigua atès que tot i que l'activitat consumeix aigua també participa de la regulació del cicle hidrogeològic i facilita la infiltració i la recàrrega d'aqüífers.

- Cal acceptar que alguns dels temes avaluats com a positius poden incorporar connotacions negatives que habitualment es poden relacionar amb males pràctiques agrícoles. Alguns d'aquests casos s'evidencien de manera directa amb alguns temes tractats en la informació complementària de fitxes avaluades globalment com a positives. Per exemple: les causes que originen incendis forestals (fitxa codi F05) o les plantacions forestals d'espècies no autòctones en riberes fluvials (F06).

- La situació inversa també es produeix. L'impacte agrícola sobre la qualitat de les aigües es pot minimitzar si s'apliquen bones pràctiques, una gestió adequada de les dejeccions ramaderes i es minimitza l'ús de fertilitzants i fitosanitaris (B02). En el cas de les emissions de GEH i altres contaminants a l'atmosfera (A03) també es menciona l'efecte de la vegetació en la retenció de contaminants atmosfèrics.

- **La informació complementària** singular associada a un indicador principal quan aquesta resulta clarament individualitzable, per la seva temàtica, de la fitxa principal. Aquesta situació es produeix en 13 casos i comporta el tractament de 19 indicadors o temes complementaris.
- **La tipologia de l'indicador.** De les 32 fitxes 22 disposen d'indicadors quantitius, 7 de semiquantitatius i 3 de qualitius. Els indicadors semiquantitatius fan referència a aquells casos on, tot i que s'aporten referents quantitius aquests no expressen plenament l'abast global de l'indicador o bé es tracta de dades parcials o molt aproximades. Els indicadors qualitius aborden tres aspectes difícilment quantificables a escala global com la regulació microclimàtica (A04) o la regulació del cicle hidrogeològic (B01), o bé a qüestions difícilment objectivables o parametritzables com la diversitat paisatgística (E03).

- En la vinculació a cadascun dels subsectors del sector primari considerats: forestal, agrícola i ramader, els recomptes d'aquestes vinculacions permeten establir que:

- En 13 indicadors participen els tres subsectors, i en 15 més dos subsectors. Tan sols en 4 casos l'indicador fa referència a un subsector específic. Així el subsector forestal és l'únic implicat en la regulació microclimàtica (A04), l'adopció d'instruments d'ordenació forestal (E02) i l'extracció de productes forestals (G05). D'altra banda el subsector ramader és l'únic vinculat a la conservació de prats de pastura singulars en regressió (F04).

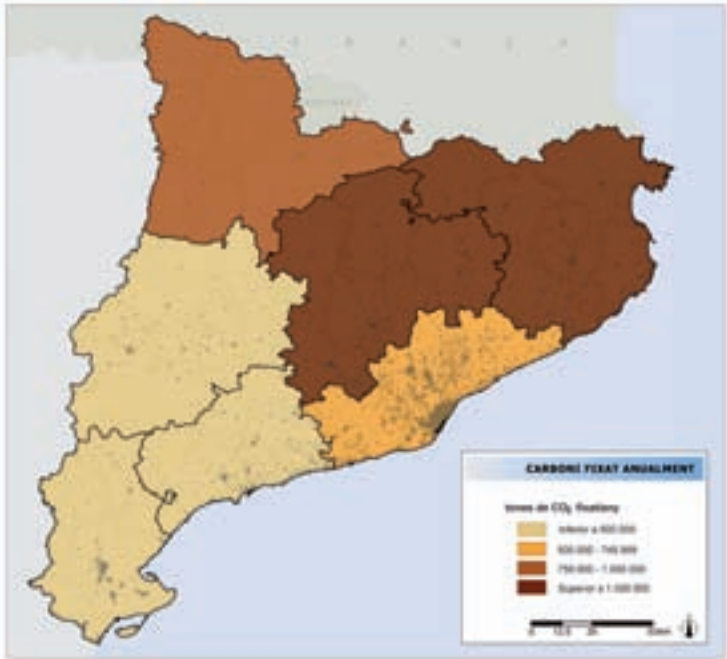
- Els recomptes d'indicadors per subsectors mostren un cert predomini del subsector agrícola (està implicat en 28 dels 32) i una equivalència entre el subsector forestal (23 de 32) i el ramader (22 de 32). Sense intenció d'atorgar més valor del que té aquest recompte, l'exercici sembla situar el subsector agrícola com un element molt central en la caracterització dels impactes i funcions del sector primari.

Atmosfera i canvi climàtic

indicador: CO₂ FIXAT ANUALMENT PELS BOSCOS

unitats: Tones de CO₂ fixat/any

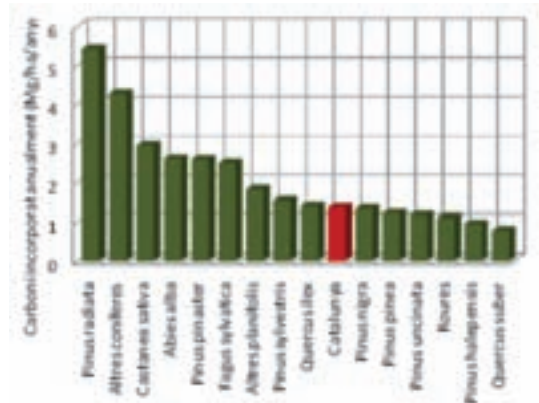
tipologia: Quantitatiu

IMPACTE	Efecte embornal de la vegetació																		
EFFECTE	Positiu																		
SUBSECTOR	<input checked="" type="checkbox"/> Forestal <input checked="" type="checkbox"/> Agrícola <input type="checkbox"/> Ramader																		
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	Tones de carboni acumulat en la biomassa aèria anualment. Es correspon amb la producció llenyosa aèria total (PLAT) de l'Inventari ecològic i forestal de Catalunya (IEFC) i es multiplica el valor per 3,67 (equivalència entre el carboni atòmic i el molecular) per tal d'obtenir l'equivalència de carboni en CO ₂ .																		
VALOR ACTUAL	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>tones de CO₂ fixat/any</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Àmbit Metropolità</td><td>711.246</td></tr> <tr> <td>Comarques Centrals</td><td>1.149.811</td></tr> <tr> <td>Comarques Gironines</td><td>1.289.271</td></tr> <tr> <td>Alt Pirineu i Aran</td><td>949.429</td></tr> <tr> <td>Àmbit de Ponent</td><td>1.311.753</td></tr> <tr> <td>Camp de Tarragona</td><td>196.345</td></tr> <tr> <td>Temes de l'Ebre</td><td>122.211</td></tr> <tr> <td>Catalunya</td><td>4.550.066</td></tr> </tbody> </table>		tones de CO ₂ fixat/any	Àmbit Metropolità	711.246	Comarques Centrals	1.149.811	Comarques Gironines	1.289.271	Alt Pirineu i Aran	949.429	Àmbit de Ponent	1.311.753	Camp de Tarragona	196.345	Temes de l'Ebre	122.211	Catalunya	4.550.066
	tones de CO ₂ fixat/any																		
Àmbit Metropolità	711.246																		
Comarques Centrals	1.149.811																		
Comarques Gironines	1.289.271																		
Alt Pirineu i Aran	949.429																		
Àmbit de Ponent	1.311.753																		
Camp de Tarragona	196.345																		
Temes de l'Ebre	122.211																		
Catalunya	4.550.066																		
VALORACIÓ	<p>El carboni fixat anualment pels boscos del territori català assoleix un valor de 4.550 ktones de CO₂ (d'acord amb dades de l'IEFC), el que representa un 7,84% de les emissions totals de GEH de Catalunya el 2007.</p> <p>Per àmbits territorials, s'observa com els valors més significatius es concentren a la meitat nord de Catalunya. En concret, més de la meitat del carboni fixat anualment es troba associat a les Comarques Gironines (un 28,3% respecte el total) i les Comarques Centrals (un 25,3%). Per ordre de significació segueix l'Alt Pirineu i Aran (amb un 20,9%), on la fixació anual de carboni és menor com a conseqüència de la tipologia de boscos predominant (més madurs i menys frondosos que a les comarques gironines i centrals).</p>																		
DADES I FIGURES	<p>CO₂ FIXAT ANUALMENT PELS BOSCOS A CATALUNYA</p>  <p>Font: elaboració pròpia a partir de l'Inventari ecològic i forestal de Catalunya (CREAF).</p>																		
FONT	Inventari ecològic i forestal de Catalunya (IEFC). CREAL. www.creal.uab.cat/iefc																		
OBSERVACIONS	<p>La fixació del carboni calculada és una fixació neta en termes estrictament forestals atès que està mesurada com increment de biomassa aèria.</p> <p>Cal remarcar que els balanços nets de carboni en els ecosistemes terrestres no es basen només en la fixació neta de carboni pels boscos sinó que requereixen considerar els processos de respiració de la vegetació i la fauna –inclosa la descomposició de matèria orgànica al sòl–. Per aquest motiu, cal relativitzar el paper d'efecte embornal efectiu dels boscos –i, per extensió, del sòl i dels conreus– més enllà del què les dades de fixació neta permeten establir. Per contra, l'efecte d'emmagatzematge de carboni en el conjunt de la biomassa forestal de Catalunya és molt remarcable (vegeu fitxa A02).</p>																		

INFORMACIÓ
COMPLEMENTÀRIA

D'acord amb un estudi elaborat al CREAF l'any 2009 en relació a la biomassa forestal i embornals de CO₂ a Catalunya⁷⁴, els boscos de Catalunya fixen anualment, en promig, 1,34 tones de carboni/ha-any. L'espècie que més carboni fixa és el pi insigne (Pinus radiata) –una espècie al·loctona– (5,42 tones de C/ha/any), seguit d'altres coníferes i la que menys la surera (Quercus suber) (0,78 tones de C/ha/any).

TAXA MITJANA DE FIXACIÓ DE CARBONI ALS BOSCOS A CATALUNYA EN FUNCIÓ DE L'ESPÈCIE



Font: Ponència de Carles Gràcia "La biomassa forestal i els embornals de CO₂" (novembre 2009).

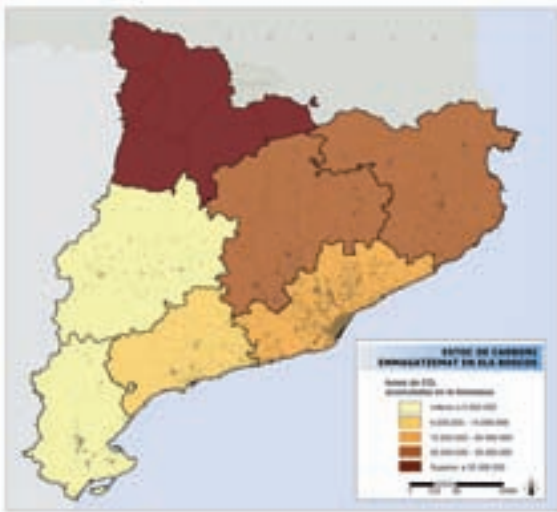
⁷⁴ La definició precisa d'aquests mecanismes i de la seva viabilitat requerirà estudis específics per a cada àmbit considerat i de la realització de proves pilot que en permetin ajustar el seu funcionament i en verifiquin la idoneïtat i oportunitat de la seva implementació.

Atmosfera i canvi climàtic

indicador: **ESTOC DE CARBONI EMMAGATZEMAT EN ELS BOSCOS**

unitats: Tones de CO₂ acumulades en la biomassa

tipologia: Quantitatiu

IMPACTE	Efecte embornal de la vegetació																		
EFFECTE	Positiu																		
SUBSECTOR	<input checked="" type="checkbox"/> Forestal <input checked="" type="checkbox"/> Agrícola <input type="checkbox"/> Ramader																		
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	Tones de carboni acumulat en la biomassa aèria. Es correspon amb la biomassa aèria dels boscos catalans obtinguda en l'inventari ecològic i forestal de Catalunya (IEFC). Les dades originals corresponen a tones de carboni, per la qual cosa es multiplica el valor per 3,67 per tal d'obtenir l'equivalència de carboni en CO ₂ .																		
VALOR ACTUAL	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">tones de CO₂ acumulades en la biomassa</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Ambit Metropolità</td><td>17.534.526</td></tr> <tr> <td>Comarques Centrals</td><td>31.280.144</td></tr> <tr> <td>Comarques Gironines</td><td>33.891.716</td></tr> <tr> <td>Alt Pirineu i Aran</td><td>36.653.024</td></tr> <tr> <td>Ambit de Ponent</td><td>3.959.196</td></tr> <tr> <td>Camp de Tarragona</td><td>5.788.691</td></tr> <tr> <td>Terres de l'Ebre</td><td>4.635.944</td></tr> <tr> <td>Catalunya</td><td>133.743.241</td></tr> </tbody> </table>	tones de CO ₂ acumulades en la biomassa		Ambit Metropolità	17.534.526	Comarques Centrals	31.280.144	Comarques Gironines	33.891.716	Alt Pirineu i Aran	36.653.024	Ambit de Ponent	3.959.196	Camp de Tarragona	5.788.691	Terres de l'Ebre	4.635.944	Catalunya	133.743.241
tones de CO ₂ acumulades en la biomassa																			
Ambit Metropolità	17.534.526																		
Comarques Centrals	31.280.144																		
Comarques Gironines	33.891.716																		
Alt Pirineu i Aran	36.653.024																		
Ambit de Ponent	3.959.196																		
Camp de Tarragona	5.788.691																		
Terres de l'Ebre	4.635.944																		
Catalunya	133.743.241																		
VALORACIÓ	<p>En els boscos catalans l'estoc de carboni emmagatzemat supera les 133.743 ktones de CO₂, que representen més del doble de les emissions globals de GEH de l'any 2007.</p> <p>Per àmbits territorials, l'Alt Pirineu i Aran se situa al capdavant amb un 27,4% del total de les tones de carboni acumulades en la biomassa a Catalunya. A continuació segueixen les Comarques Gironines (amb un 25,3%) i Centrals (amb un 23,4%) i l'Àmbit Metropolità de Barcelona (amb un 13,1%).</p>																		
DADES I FIGURES	<p>ESTOC DE CARBONI EMMAGATZEMAT EN ELS BOSCOS A CATALUNYA</p>  <p><i>Font: elaboració pròpia a partir de l'Inventari ecològic i forestal de Catalunya (CREAF).</i></p>																		
FONT	Inventari ecològic i forestal de Catalunya (IEFC). CREAF. www.creaf.uab.cat/iefc																		
OBSERVACIONS	La biomassa aèria dels boscos inclou els valors absoluts, en pes sec, de les diferents fraccions aèries de les espècies forestals. En concret, correspon a la fusta (que representa un 65% del total), l'escorça (12%), les branques (19%) i les fulles (4%).																		
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<p>Heterogeneïtat en la capacitat d'emmagatzematge dels sòls forestals</p> <p>D'acord amb un estudi elaborat al CREAF l'any 2009 en relació a la biomassa forestal i embornals de CO₂ a Catalunya⁷⁵ i considerant totes les espècies, els boscos de Catalunya acumulen 43,35 Mg C/ha. Si es considera la superfície forestal total de Catalunya (1.134.972 ha) el carboni acumulat als boscos és de 49,20 milions de tones. Per espècies, l'avet (<i>Abies alba</i>) amb 106,6 Mg C/ha, és l'espècie que acumula més quantitat de carboni a la biomassa.</p> <p>Estoc de carboni emmagatzemat en els conreus i els sòls</p> <p>De manera anàloga a la capacitat d'emmagatzematge de carboni per part dels ecosistemes forestals, els ecosistemes agrícoles i els sòls exerceixen un paper similar bé que amb notables diferències entre una i altra tipologia.</p> <p>En el cas dels conreus l'efecte d'acumulació de carboni en forma de biomassa és molt més limitat i temporal que en els entorns forestals. Això és especialment evident en el cas dels conreus herbacis (un 63% del total en termes de superfície ocupada) que, a més, solen tenir un cicle anual que fa que aquesta biomassa difícilment es pugui comptabilitzar en termes d'estoc emmagatzemat.</p> <p>Per contra, els conreus arboris (el 37% restant en termes de superfície) sí que tenen un cert potencial en aquest sentit, tot i que cal remarcar que les característiques que acostumen tenir aquests conreus llenyosos per facilitar-ne la gestió, afavoreixen exemplars de port reduït amb desenvolupament limitat de branques.</p>																		

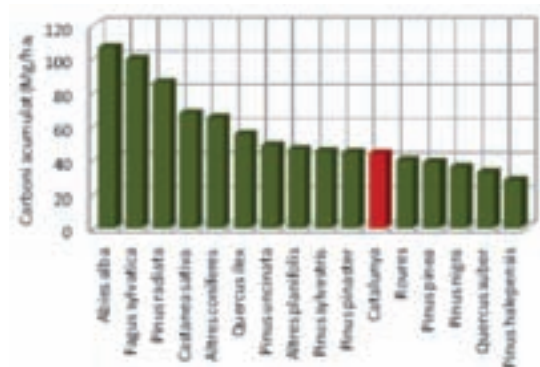
En tot cas no s'ha trobat cap estudi ni dada específica que permeti avaluar quantitativament de forma fiable l'efecte d'emmagatzematge de carboni per part dels conreus llenyosos i herbacis.

Pel que fa als sòls, la seva capacitat d'emmagatzematge de carboni es pot fer en forma orgànica (humus, etc.) o bé inorgànica (carboni mineralitzat per l'acció de la biota del sòl). En aquest cas tampoc es disposa de dades que permetin fer una estimació global, tot i que existeixen alguns estudis de cas específics que no permeten fer extrapolacions pel conjunt de Catalunya, atès que mostren resultats força heterogenis en funció del tipus de sòl i de cobertura (vegetació natural o conreu) que presenti. Aquest tema està tractat amb especial profunditat al capítol B5 de l'Informe sobre el canvi climàtic a Catalunya⁷⁶.

En tot cas les principals conclusions que es poden establir en relació a la capacitat d'emmagatzematge de carboni dels sòls són:

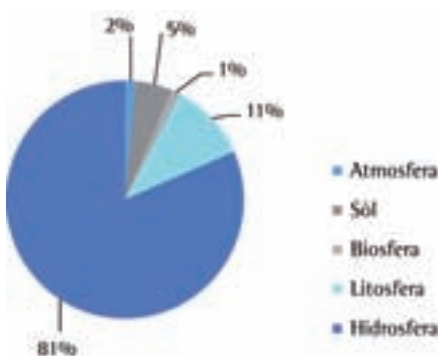
- En conjunt, els sòls de Catalunya tenen un potencial elevat de segrest de carboni, tot i que les limitacions en la disponibilitat d'aigua en limiten les entrades i la seva estabilització en forma d'humus.
- A escala mundial s'estima que els sòls exerceixen un paper gens menyspreable com a reservoris de carboni, atès que superen amb escreix (1550 Pg en forma de carboni orgànic i 750 Pg en forma inorgànica) la capacitat de reservori de la biosfera (560 Pg). Tot i que aquestes dades no són extrapolables al context català –els sòls predominants en l'entorn mediterrani tenen continguts baixos en matèria orgànica– permeten considerar que la capacitat de reservori pot ser, si més no, equivalent a la de la biomassa forestal i, probablement, molt superior.
- El segrest de carboni per part dels sòls acostuma a ser més prolongat en el temps que el que s'emmagatzema a la biomassa, bé sigui per la seva estabilització en forma de substàncies húmiques, en forma de carbó procedent d'incendis, etc.

TAXA MITJANA D'ACUMULACIÓ DE CARBONI ALS BOSCOS A CATALUNYA EN FUNCIÓ DE L'ESPÈCIE



Font: Ponència de Carles Gràcia "La biomassa forestal i els embornals de CO₂" (novembre 2009).

ESTOC DE CARBONI EMMAGATZEMAT A NIVELL MUNDIAL EN DIFERENTS TIPUS DE RESERVORI (PERCENTATGE)



Font: elaboració pròpia a partir de Llebot, J.E. (ed.) (2005). Informe sobre el canvi climàtic a Catalunya.

PRINCIPALS RESERVORIS I FLUXOS DE CARBONI A NIVELL MUNDIAL




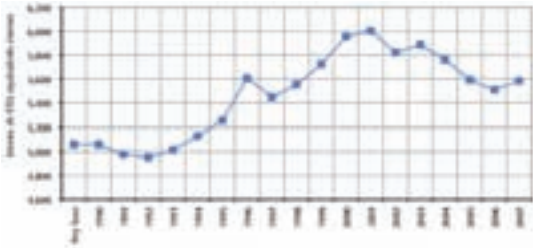
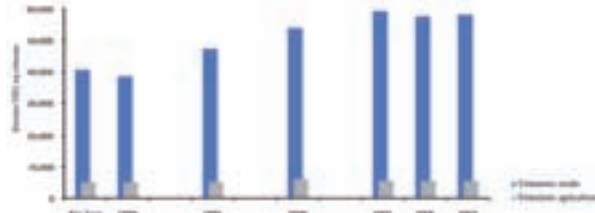
Font: Llebot, J.E. (ed.) (2005). Informe sobre el canvi climàtic a Catalunya; extret d'un informe de R. Lal de l'any 2001: Soils and the greenhouse effect.

⁷⁵ Ponència de Carles Gràcia, investigador del CREAF i professor d'ecologia de la UB, presentada el dia 5 de novembre del 2009 sota el títol "La biomassa forestal i els embornals de CO₂" en el marc de les Jornades "Canviclimàtic i energia a la Pedrera de Caixa Catalunya" celebrades entre els mesos d'octubre i desembre del 2009. Disponible en format pdf sota el link: <http://www.premsoabrasocialcaixacatalunya.com/docs/text%20pon%C3%A8ncia%20Carles%20Gr%C3%A0cia.zip>

⁷⁶ Llebot, J.E. (ed.) (2005). Informe sobre el canvi climàtic a Catalunya. Consell Assessor pel Desenvolupament Sostenible de Catalunya (CADS) i Institut d'Estudis Catalans (IEC)

Atmosfera i canvi climàtic

indicador: **EMISSIONS DE GASOS AMB EFECTE D'HIVERNACLE (GEH) DEL SECTOR PRIMARI**
 unitats: Tones CO₂ equivalents emeses
 tipologia: Quantitatiu

IMPACTE	Emissions de GEH a l'atmosfera
EFFECTE	Negatiu
SUBSECTOR	<input type="checkbox"/> Forestal <input checked="" type="checkbox"/> Agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Ramader
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	Conjunt d'emissions de GEH imputades al sector primari –agricultura i ramaderia– d'acord amb els inventaris oficials.
VALOR ACTUAL	
VALORACIÓ	<p>Les emissions de GEH del sector primari l'any 2007 van assolir la xifra de 5.584 ktones de CO₂ equivalents, que correspon al 9,6% de les emissions globals de GEH a Catalunya. Segons dades de l'inventari estatal d'emissions un 50% d'aquestes emissions (en CO₂ equivalent) provenen de la ramaderia bé sigui a partir de la fermentació entèrica del bestiar en forma de metà (CH₄), bé en els tractaments de gestió directa de les dejeccions ramaderes.</p> <p>La sèrie històrica des de principis de la dècada dels 90 posa de manifest una tendència creixent fins a l'any 2000, a partir del qual les emissions del sector primari disminueixen fins al valor actual. Val a dir que les emissions actuals de GEH del sector primari s'han incrementat en un 10,3% respecte l'any base.</p>
DADES I FIGURES	<p>TENDÈNCIA EMISSIONS GEH DEL SECTOR PRIMARI</p>  
FONT	Oficina Catalana de Canvi Climàtic (DMAH) http://mediambient.gencat.net/cat/el_medi/C_climatic/inici.jsp
OBSERVACIONS	<p>L'inventari català d'emissions de GEH en relació a l'agricultura, a l'igual que l'estatal, no inclou els balanços d'emissions que es puguin derivar dels canvis en l'ús del sòl (desforestacions, reforestacions, etc.).</p> <p>Les emissions de l'any base corresponen a les emissions de l'any 1990 pel que fa a CO₂, N₂O i CH₄ i a les emissions de l'any 1995 pel que fa a HFC, PFC i SF₆. És la metodologia de referència emprada per calcular el compliment dels objectius del Protocol de Kioto.</p> <p>En el cas de l'agricultura els principals GEH a considerar són, a banda del propi CO₂, el metà (CH₄) –procedent de la ramaderia i la gestió de purins– i l'òxid nitrós (N₂O) –procedent del sòl a partir de l'aplicació de nitrogen orgànic o inorgànic per fertilitzar els conreus–. A nivell de la UE s'ha avaluat que l'agricultura és la principal font emissora de metà (45% del total) i d'òxid nitrós (40% del total).</p>
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<p>EMISSIONS DE GEH NO COMPTABILITZADES DINS EL SECTOR</p> <p>En els càlculs d'emissions de GEH del sector primari habitualment no es tenen en compte les emissions associades a:</p> <ul style="list-style-type: none"> Emissions associades al cicle de vida –en especial als processos industrials de fabricació– de productes d'ús agrícola com els fertilitzants Canvi d'usos del sòl (desforestacions, reforestacions, canvis en l'ús agrícola dels sòls, etc.). <p>L'avaluació segregada d'aquestes emissions és certament complexa i sovint s'atribueix a d'altres sectors (com la indústria en el cas de la producció de fertilitzants). Un treball recent de la International Fertiliser Society⁷⁷ avalua, a nivell mundial que l'agricultura representa un 13,5% de les emissions mundials, percentatge al qual cal afegir un 12% derivat del canvi d'usos del sòl (desforestació derivada de la roturació de nous sòls agrícoles) i un 0,8% d'emissions derivades de la producció industrial de fertilitzants nitrogenats.</p> <p>A escala europea (UE-27), per contra, el percentatge d'emissions atribuïdes a l'agricultura és molt similar al català (un 9,2%) i el canvi d'usos del sòl oferiria un balanç net favorable atès que se li atribueix un efecte embornal xifrat en l'equivalent a un 8,6% de les emissions.</p> <p>A Catalunya el canvi d'usos del sòl que es pot monitoritzar –a gran escala espacial i temporal– a partir dels mapes d'usos del sòl entre 1987 i 2002 no permet constatar canvis molt significatius en els usos agrícoles i forestals del sòl, per la qual cosa</p>

cal considerar que aquest factor no té una especial transcendència en el nostre àmbit territorial a efectes d'emissions de GEH (a efectes d'impactes territorials i paisatgístics evidentment sí que la pot tenir). De fet, tan els sòls agrícoles com, en menor mesura, els forestals han disminuït lleugerament en aquest període: els primers han passat de representar el 33,7% del territori al 32,6% i els segons de 59,7% a 59,4% (vegeu també la fitxa E01). Cal tenir en compte també que el canvi de tipus de conreu o la transformació de secà en regadiu també té efectes sobre els balanços de carboni dels ecosistemes agraris, tot i que aquesta qüestió no està encara prou estudiada i parametritzada i només es disposa de dades per estudis de cas molt concrets.

Les dades disponibles (anuari Idescat) sobre rompudes forestals d'una banda i reforestacions de l'altra mostren balanços heterogenis en funció de l'any considerat, tot i que habitualment impliquen la pèrdua de superfície forestal. Quantitativament, però, l'impacte més gran sobre les cobertes forestals són els incendis (vegeu fitxa F05).

Pel que fa a les emissions derivades de la producció de fertilitzants nitrogenats atribuïbles a Catalunya –i considerant un factor mitjà de les tecnologies actuals de 6 t de CO₂ equivalent per tona de fertilitzant produït i un consum anual de 46.500t d'adobs nitrogenats– es pot avaluar que les emissions induïdes per la producció de fertilitzants nitrogenats a Catalunya és d'unes 280.000 t de CO₂, el gruix de les quals s'emetrien fora de Catalunya. Aquest volum d'emissions representa un 5% addicional d'emissions respecte les comptabilitzades en l'inventari oficial.

Retenció de contaminants per part de la vegetació

En sentit contrari al punt anterior la vegetació també exerceix un efecte beneficiós en la retenció de contaminants a l'atmosfera. Diversos estudis elaborats en relació al verd urbà o a espècies concretes d'arbrat viari han evidenciat la capacitat de retenció de partícules en suspensió, NO_x, SO_x, ozó troposfèric i fins i tot metalls pesants per part de la vegetació dels entorns urbans.

A títol d'exemple, en el marc d'un projecte europeu el projecte BUGS (www.vito.be/bugs/index.htm) es va concloure que la vegetació és responsable de la reducció de fins a un 10% de la concentració a l'atmosfera de partícules en suspensió (PM₁₀), la qual cosa repercuteix en una millora de la qualitat de l'aire i, per tant, en reduir la morbiditat i mortalitat de la població de les grans aglomeracions urbanes deguda a malalties respiratòries.

És evident que si aquest efecte es produeix en relació al verd urbà –on la quantitat i densitat de verd és limitada– amb més motiu es produirà en relació a la vegetació natural en el benentès, però, que en l'entorn rural els nivells d'immissió de contaminants acostumen a ser molt inferiors al de les grans aglomeracions urbanes i, per tant, aquest efecte resta més matissat. Això no obstant, grans àrees naturals com Collserola, inscrites en la conurbació barcelonina exerceixen sens dubte, un paper destacat en aquest sentit.

EMISSIONS DE CONTAMINANTS A L'ATMOSFERA PROCEDENTS DEL SECTOR PRIMARI

Les emissions de GEH no es poden considerar estrictament contaminants atmosfèrics –o, en tot cas, són una forma molt particular de contaminació– atès que es tracta de compostos que ja es troben en major o menor mesura a l'atmosfera i que no tenen efectes directes sobre la salut de les persones a diferència dels compostos que habitualment es consideren amb aquesta qualificació com els NO_x, SO_x, les partícules en suspensió o els contaminants secundaris com l'ozó troposfèric.

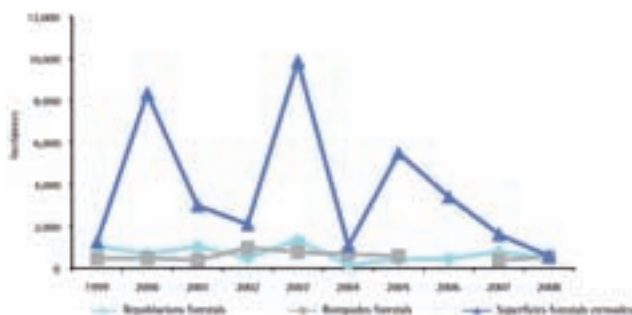
Amb tot, l'activitat agrícola genera alguns tipus de contaminants tot i que la seva contribució efectiva als nivells d'immissió de contaminants atmosfèrics clàssics no està quantificada i, en termes generals, no es considera rellevant o, en tot cas, només té una incidència local i temporal en un entorn habitualment rural, amb la qual cosa la incidència sobre la població acostuma a ser limitada. En tot cas, els principals focus i tipus de contaminants a considerar són:

- Les emissions de compostos nitrogenats, més enllà del N₂O i, especialment d'amoniac (NH₃) que sí que pot arribar a tenir una certa incidència en la química atmosfèrica –reacciona amb àcids atmosfèrics per formar aerosols que contenen amoni, NH₄– i tenir efectes sobre els ecosistemes terrestres i aquàtics. El principal origen d'aquest contaminant és la ramaderia intensiva i l'aplicació de purins al sòl.
- Els subproductes derivats de la combustió de combustibles fòssils, més enllà de l'emissió de CO₂ com a GEH.
- Les partícules en suspensió que generen, en determinades èpoques de l'any, els treballs agrícoles com la crema de rostolls, el volteig de terres, etc.

Les males olors provocades per compostos orgànics volàtils derivats de l'activitat ramadera i de l'aplicació de purins als camps.



Cal destacar, finalment, que el pol·len d'alguns conreus –particularment de secà com el de les graminies i de l'olivera– és al·lèrgic i té una incidència creixent en relació a la salut pública. De fet, el pol·len d'aquestes espècies està considerat com un dels més al·lèrgics de l'Europa mediterrània i, en el cas de les graminies, constitueix la segona casa d'aquesta afecció després dels àcars de la pols.

REFORESTACIONS, ROMPUDES I INCENDIS FORESTALS A CATALUNYA (1999-2008)



Font: Anuari Idescat.

⁷⁷ Brentrup F. & Pallière, C. (2008). GHG emissions and energy efficiency in european nitrogen fertiliser production and use. Proceedings n. 639. The International Fertiliser Society (IFS)

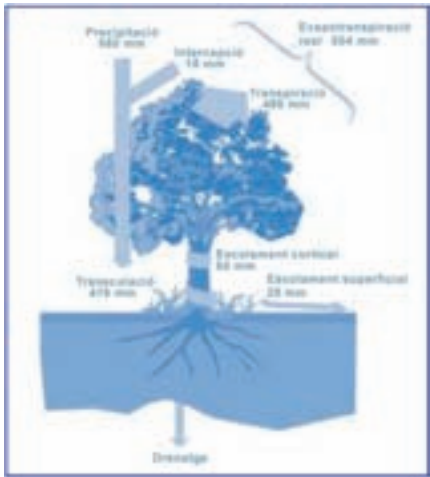
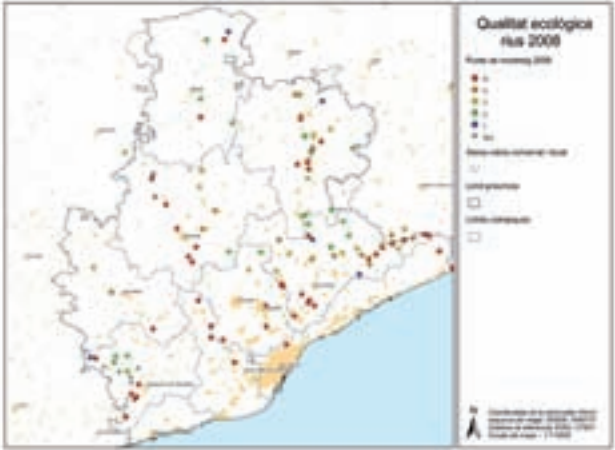
DIMENSIO AMBIENTAL I TERRITORIAL		A04	
Atmosfera i canvi climàtic	indicador: REGULACIÓ DE LA TEMPERATURA A ESCALA LOCAL		
	unitats: --		
	tipologia: Qualitatiu		
IMPACTE	Regulació microclimàtica		
EFFECTE	Positiu		
SUBSECTOR	<div><div><input checked="" type="checkbox"/></div> Forestal</div> <div><input type="checkbox"/></div> Agrícola <div><input type="checkbox"/></div> Ramader		
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	La vegetació exerceix una regulació microclimàtica a escala local Aquest concepte fa referència a la suavització de temperatures (per efecte de l'evapotranspiració) derivada de la presència de cobertes vegetals, especialment forestals.		
VALOR ACTUAL	No disponible		
VALORACIÓ	La importància d'aquest efecte, molt difícil de quantificar a escala territorial mitjana o gran i és especialment rellevant en localitzacions urbanes i periurbanes i té una importància menor en entorns més rurals. Això no obstant, pot ser significatiu en el cas de grans àrees forestals inscrites en conurbacions urbanes com seria el cas de Collserola en l'entorn metropolità.		
FONT	--		
OBSERVACIONS	L'efecte de regulació microclimàtica ha estat documentat en relació al verd en zones urbanes, especialment en grans urbs que estan sotmeses a l'efecte d'illa de calor i on l'efecte mitigador de la vegetació pot resultar especialment rellevant. No s'han identificat estudis on aquest efecte s'hagi avaluat o quantificat en entorns rurals		
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<p>La figura adjunta mostra un estudi de cas a la ciutat de Nova York.</p> <p>EL FENOMEN DE L'ILLA DE CALOR A NOVA YORK I EL PAPER MITIGADOR DE LES TEMPERATURES PER PART DE LA VEGETACIÓ.</p> <div></div> <p>A l'esquerra es mostra el gradient de temperatures i a la dreta la densitat de coberta vegetal. Es pot observar una forta correlació entre les àrees més vegetades i les que presenten temperatures més baixes.</p> <p>Font: Earht Observatory (NASA).</p>		

☐

Aigües superficials i subterrànies

indicador: REGULACIÓ DEL CICLE HIDROGEOLÒGIC

unitats: --
tipologia: Qualitatiu



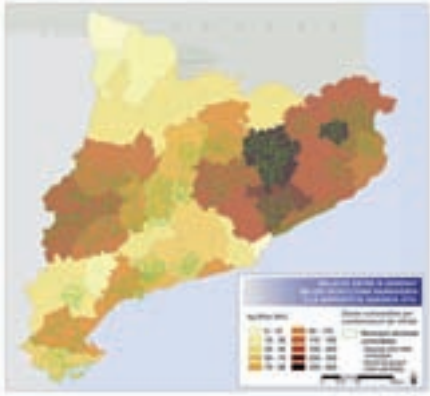
IMPACTE	Regulació del cicle hidrològic		
EFFECTE	Positiu		
SUBSECTOR	<input checked="" type="checkbox"/> Forestal	<input checked="" type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Ramader
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	Les cobertes de vegetació natural i les superfícies agrícoles exerceixen un paper molt significatiu en els fluxos hídrics dels ecosistemes terrestres atès que ajuden a retenir l'aigua (a les plantes i el sòl), faciliten la seva infiltració al subsòl i regulen la seva evaporació a l'atmosfera mitjançant l'obertura estomàtica en funció de les condicions climàtiques existents.		
VALOR ACTUAL	No disponible		
VALORACIÓ	Tot i que el concepte de regulació del cicle hidrològic és esmentat en totes les publicacions que aborden els beneficis de la vegetació i els ecosistemes terrestres sobre el cicle de l'aigua no existeixen dades quantificades més enllà de les que corresponen a estudis de cas molt específics. El nombre de factors que intervenen i la complexitat de l'anàlisi sobre el terreny fa molt difícil quantificar aquest efecte en tota la seva dimensió –des de la laminació d'avingudes fins a l'increment de disponibilitat d'aigua– i extensió territorial, però es tracta, evidentment, d'un efecte significatiu.		
DADES I FIGURES	<p>Els estudis realitzats pel CREAM a alzinars del Montseny i de Prades mostren fins a quin punt la vegetació gestiona l'aigua precipitada. Al Montseny, uns dos terços de l'aigua de pluja torna a l'atmosfera per evapotranspiració per part de la vegetació. A Prades, amb un dèficit hídric molt més gran, aquest percentatge arriba al 87%. En valors absoluts, el volum d'aigua evapotranspirada a Prades (405 mm anuals) és molt inferior al que es produiria en absència de limitacions hídriques (1,112 mm anuals d'evapotranspiració potencial, vegeu també la fitxa D02)</p> <p>FLUXOS D'AIGUA EN UN ALZINAR DE LA CONCA DE L'AVIC (PRADES)</p> <p>Font: Els boscos de Catalunya. Estructura, dinàmica i funcionament. (2004). DMAH.</p> 		
FONT	CREAF www.creaf.uab.es i altres fonts diverses.		
OBSERVACIONS	Alguns efectes relacionats amb la funció de regulació s'han abordat específicament en dues fitxes específiques (vegeu D01 Prevenció de la impermeabilització i D02 Prevenció de la desertificació). Cal fer notar que l'efecte de la cobertura vegetal sobre la disponibilitat d'aigua per a usos antròpics en els ecosistemes mediterranis no sempre és favorable. Alguns estudis pel CREAM apunten a la disminució de cabals en conques fluvials forestades per efecte de la vegetació.		
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<p>L'índex de qualitat del bosc de ribera</p> <p>L'existència de vegetació de ribera, en comunitats ben estructurades, té múltiples beneficis a nivell ecològic i de dinàmica fluvial, entre els quals hi ha la mitigació dels efectes de les crescudes dels rius, així com en la millora de la qualitat fisicoquímica de les aigües.</p> <p>L'índex de qualitat del bosc de ribera es basa en quatre paràmetres principals:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grau de cobertura del bosc • Estructura i qualitat de la vegetació • Diversitat d'espècies vegetals • Grau d'alteracions antròpiques <p>Els valors obtinguts van de 0 a 100, essent 100 el màxim valor de conservació.</p> <p>Aquest índex s'ha calculat en diferents conques fluvials i en diferents àmbits territorials, tot i que no es disposa de dades globals pel conjunt de Catalunya. La Diputació de Barcelona porta anys fent un seguiment d'aquest índex a les conques (o trams fluvials) incloses en la demarcació de Barcelona (Llobregat, Besòs, Tordera, Foix).</p> <p>En termes generals les capçaleres fluvials presenten millor qualitat del bosc de ribera que els trams mitjans i, sobretot, baixos dels rius.</p> <p>ÍNDEX DE QUALITAT DEL BOSC DE RIBERA A LES CONQUES FLUVIALS DE LA DEMARCACIÓ DE BARCELONA</p>  <p>Font: Diputació de Barcelona (http://ecobill.diba.cat/egv/qualitatrius2008.php?autoresize=1)</p>		

Aigües superficials i subterrànies

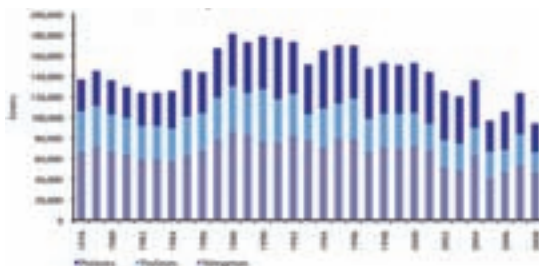
indicador: **PRESSIÓ AGRÍCOLA EN LA CONTAMINACIÓ D'AQUÍFERS PER NITRATS**

unitats: Percentatge de masses d'aigua contaminades respecte el total

tipologia: Semiquantitatiu

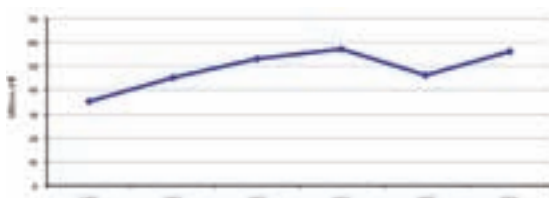
IMPACTE	Contaminació d'aquífers i d'aigües superficials																														
EFFECTE	Negatiu																														
SUBSECTOR	<input type="checkbox"/> Forestal <input checked="" type="checkbox"/> Agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Ramader																														
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	<p>La contaminació de les aigües subterrànies per nitrats d'origen agrari es un fenomen força estès a nivell català i europeu. Es consideren aquelles masses d'aigua amb una elevada pressió quant a la càrrega de N respecte la capacitat d'absorció agrícola, en concret, superior als 210 kg N/ha-any (pressió alta a la llegenda del mapa).</p> <p>Les aigües subterrànies són, ateses les seves característiques, les masses d'aigua més sensibles (i les més afectades) a la contaminació per nitrats. En el cas dels nitrats d'origen agrícola la seva procedència pot procedir de les dejeccions ramaderes i/o de pràctiques d'agricultura intensiva, a partir del rentat –per les pròpies aigües de reg o per la pluja– i posterior escorrentia o infiltració dels nitrats continguts en les dejeccions ramaderes o els adobs i que no han estat absorbits pel creu.</p>																														
VALOR ACTUAL	<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2"></th><th colspan="2">% de masses d'aigua sota pressió agrícola respecte el total</th></tr> <tr> <th>Per dejeccions ramaderes</th><th>Per agricultura intensiva</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Àmbit Metropolità</td><td>3,77</td><td>5,66</td></tr> <tr> <td>Comarques Centrals</td><td>3,77</td><td>1,89</td></tr> <tr> <td>Comarques Gironines</td><td>5,66</td><td>7,55</td></tr> <tr> <td>Alt Pirineu i Aran</td><td>-</td><td>-</td></tr> <tr> <td>Àmbit de Ponent</td><td>1,89</td><td>5,66</td></tr> <tr> <td>Camp de Tarragona</td><td>1,89</td><td>3,77</td></tr> <tr> <td>Terres de l'Ebre</td><td>-</td><td>3,77</td></tr> <tr> <td>Catalunya</td><td>18,87</td><td>28,30</td></tr> </tbody> </table>			% de masses d'aigua sota pressió agrícola respecte el total		Per dejeccions ramaderes	Per agricultura intensiva	Àmbit Metropolità	3,77	5,66	Comarques Centrals	3,77	1,89	Comarques Gironines	5,66	7,55	Alt Pirineu i Aran	-	-	Àmbit de Ponent	1,89	5,66	Camp de Tarragona	1,89	3,77	Terres de l'Ebre	-	3,77	Catalunya	18,87	28,30
	% de masses d'aigua sota pressió agrícola respecte el total																														
	Per dejeccions ramaderes	Per agricultura intensiva																													
Àmbit Metropolità	3,77	5,66																													
Comarques Centrals	3,77	1,89																													
Comarques Gironines	5,66	7,55																													
Alt Pirineu i Aran	-	-																													
Àmbit de Ponent	1,89	5,66																													
Camp de Tarragona	1,89	3,77																													
Terres de l'Ebre	-	3,77																													
Catalunya	18,87	28,30																													
VALORACIÓ	<p>D'un total de 53 masses d'aigua subterrània, una desena es troben en zones amb una elevada pressió quant a la càrrega de N respecte la capacitat d'absorció agrícola (prop d'un 19%), localitzades principalment al NE del país.</p> <p>D'altra banda, una quinzena d'aquífers es troben sota una pressió agrícola elevada pel que fa a l'agricultura intensiva i es localitzen fonamentalment al llarg a la franja del litoral català i a la conca mitjana de l'Ebre.</p>																														
DADES I FIGURES	<p>NIVELL DE PRESSIÓ DE LES DEJECCIONS RAMADERES SOBRE L'ESTAT QUÍMIC DELS AQUÍFERS</p>  <p>Font: document Impress (ACA).</p>	<p>NIVELL DE PRESSIÓ DE L'AGRICULTURA INTENSIVA SOBRE L'ESTAT QUÍMIC DELS AQUÍFERS.</p>  <p>Font: document Impress (ACA).</p>																													
	<p>RELACIÓ ENTRE EL NITROGEN GENERAT EN LES DEJECCIONS RAMADERES PEL CONJUNT DE BESTIAR I LA SUPERFÍCIE AGRÀRIA ÚTIL (KG N/ HA)</p>  <p>Font: elaboració pròpia a partir de l'Informe per a la millora de la gestió dels purins porcíns a Catalunya (CADS, 2008) i de les bases cartogràfiques del DMAH.</p>																														

CONSUM DE FERTILITZANTS INORGÀNICS A CATALUNYA



Font: DAR a partir de dades d'ANFFE i del Ministeri de medi ambient i de medi rural i marí.

VENDES DE FITOSANITARIS A CATALUNYA



Font: Asociación Española para la Protección de las Plantas (AEPLA)

FONT

Agència Catalana de l'Aigua (ACA). Document IMPRESS. Anàlisi de pressions en aigües subterrànies <http://acamap.gencat.cat/impres/>

OBSERVACIONS

No existeixen dades quantitatives prou específiques i detallades que permetin identificar de forma específica el volum d'aquífers contaminats per nitrats –i el nivell de contaminació– d'origen inequívocament agrícola respecte el total. Per aquest motiu, s'utilitza un indicador de pressió i no pas d'estat.

INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA

Ús de fertilitzants nitrogenats

En els darrers 30 anys, la quantitat de fertilitzants nitrogenats consumits anualment a Catalunya s'han anat reduint progressivament, fins a situar-se per sota de les 50.000 t anuals. Les causes d'aquesta disminució probablement es trobin d'una banda en les exigències de la Directiva nitrats de 1991 i, de l'altra, en l'encariment d'aquest tipus de producte, molt depenent de l'economia del petroli, els darrers anys.



Balanç del nitrogen en la producció agrària a Catalunya

Gesfer ha elaborat un balanç del nitrogen en la producció agrària en el context català on, d'una banda, s'ha determinat la generació de N d'origen animal a partir de la base de dades de gestió de l'activitat ramadera (GAR) i, de l'altra, s'ha estimat la capacitat d'assimilació de N de les diverses tipologies de conreu en base a les superfícies agràries facilitades pel SIGPAC (DAR). D'acord amb el càlcul, Catalunya és deficitària en poc més de 73.000 tones de N atès que la capacitat d'assimilació dels conreus i de les pastures és superior a la generació de nitrogen d'origen animal.

Generació de N d'origen animal [kg N]	-	Capacitat d'assimilació de N [kg N]	=	Balanç final de N [kg N]
100.456.281	-	173.619.602	=	-73.163.321

Font: Consorci de Gestió de la Fertilització Agrària a Catalunya (Gesfer)

Per tant, el problema de l'excés de purins (i d'altres dejeccions ramaderes) és qüestió lligada a la dimensió espacial i temporal –i per tant a la gestió en el territori, certament complexa– més que no pas un problema global a Catalunya. En aquest sentit, les comarques amb una problemàtica més acusada, per la concentració de la cabana ramadera, són l'Osona i el Pla de l'Estant, seguides de bona part de les Comarques Gironines, de les terres de Ponent i d'altres Comarques Centrals com el Bages.

Altres contaminants d'origen agrari a les aigües superficials i subterrànies

La contaminació de les aigües per productes d'origen agrari no se circumscriu a la presència de nitrats a les aigües subterrànies, tot i que aquest sigui possiblement l'efecte més remarcable. De fet, els mapes de les pàgines precedents il·lustren globalment la contaminació química dels aquífers amb caràcter general i no de forma específica pels nitrats.

La presència de contaminants químics en el medi aquàtic es tradueix en impacte sobre els ecosistemes aquàtics i la seva diversitat i, eventualment, pot implicacions sobre la salut humana o, si més no, comporta destinar més recursos econòmics al control i potabilització de les aigües per a ús humà.

Els focus de contaminació principal és relacionen amb l'ús d'agroquímics (fertilitzants i plaguicides) i amb el rentat posterior d'aquests compostos amb la pròpia aigua de reg o de pluja. Addicionalment, els additius usats en l'alimentació del bestiar (antibiòtics, metalls pesants, hormones, etc.) també poden passar al medi aquàtic. Molts d'aquests compostos apareixen en analítiques de control de les aigües, en ocasions superant els límits desitjables, tot i que es tracta de mesures puntuals en estacions de control concretes que no permeten fer extrapolacions generals en relació a l'impacte global de l'agricultura sobre el medi aquàtic.

Cal remarcar la persistència al medi, que n'accentua l'impacte, de plaguicides com els organofosforats i els organoclorats.

Un cas especial de contaminació és l'eutrofització de les aigües superficials provocada per concentracions elevades de nitrogen i fòsfor –procedents de fertilitzants entre d'altres causes– a les aigües.

Com es pot veure a la gràfica adjunta l'ús de fertilitzants inorgànics s'ha reduït significativament els darrers anys amb la qual cosa cal entendre que l'impacte potencial sobre el medi també s'ha reduït. A diferència dels fertilitzants, el consum de fitosanitaris va augmentar la dècada del 1990 i es manté en aquests nivells. Els plaguicides més usats són els herbicides, seguits per fungicides i insecticides.

L'aplicació de bones pràctiques és un element decisiu per minimitzar l'impacte de l'activitat agropecuària sobre la qualitat del medi aquàtic.

Aigües superficials i subterrànies

indicador: CONSUM AGRARI D'AIGUA

unitats: hm³ anuals

tipologia: Quantitatiu

IMPACTE	Ús i disponibilitat de recursos hídrics
EFFECTE	Negatiu / Positiu (variable segons la gestió que se'n faci)
SUBSECTOR	<div> <div>Forestal</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Agrícola</div> <div><input checked="" type="checkbox"/> Ramader</div> </div>
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	El funcionament de l'activitat agropecuària requereix del consum d'aigua en una proporció molt variable en funció del tipus de conreu, les condicions climàtiques i el context agropecuari en què s'inscriu l'activitat (presència o no de sèquies, canals de regadiu, etc.). L'aigua usada per l'agricultura no és, en bona mesura, una aigua "perduda" atès que, majoritàriament s'infiltra al sòl, tot i que en aquest procés pot arrossegar contaminants (vegeu fitxa B02).
VALOR ACTUAL	<ul style="list-style-type: none"> 2.265 hm³ anuals per al reg 65 hm³ anuals per a la ramaderia
VALORACIÓ	L'ús d'aigua per a reg és, amb diferència la principal font de consum a Catalunya (més del 68% del total), mentre que en el cas de la ramaderia el consum és molt inferior (menys del 2%). Existeixen notables diferències entre les conques internes de Catalunya (CIC) i la conca catalana de l'Ebre (CCE) pel que fa als usos i volums consumits. Mentre que a les CIC el consum no supera el 40% del total i predomina l'ús domèstic (el 92% de la població es concentra a les CIC i l'agricultura només representa el 30% del consum), a la CCE –on es produeix el 61% del consum predomina l'ús de regadiu (un 93% del consum).
DADES I FIGURES	<p>DEMANDA D'AIGUA PER USOS A CATALUNYA EN PERCENTATGE I EN VALOR ABSOLUT</p> <p>Font: elaboració pròpia a partir de dades de l'ACA i altres fonts.</p> <p>DEMANDA D'AIGUA PER USOS A CATALUNYA EN FUNCIO DE LES CONQUES HIDROGRÀFIQUES (A DALT CIC, A BAIX CCE)</p>
FONT	Agència Catalana de l'Aigua (ACA) http://aca-web.gencat.cat
OBSERVACIONS	<p>L'adequada disponibilitat d'aigua és un requeriment necessari –com ho pot ser un cert grau de fertilització– per a garantir la productivitat i rendibilitat de les collites. Amb tot, en el context mediterrani, la limitació en la precipitació anual i en la disponibilitat efectiva de recursos hídrics –que, sens dubte es veurà accentuada pels efectes del canvi climàtic– constitueix un factor important a considerar, més encara per la competència que comporta en relació a d'altres usos urbans i industrials. És evident que aquesta situació no es produeix al centre o el nord d'Europa, amb pluviometries molt més generoses i on la disponibilitat d'aigua no acostuma a ser un factor limitant.</p> <p>L'avaluació del consum d'aigua per part de l'agricultura es basa en estimacions –a diferència del gruix dels consums urbans que són facturats per les companyies subministradores mitjançant comptadors– i probablement estigui subestimat perquè és molt difícil quantificar de forma fiable les extraccions d'aigües subterrànies arreu del territori.</p>
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<p>Consum d'aigua pels conreus de regadiu</p> <p>El consum d'aigua agrícola es concentra en els conreus de regadiu, que per altra banda són els que acostumen a generar més productivitat i rendibilitat directa (sense considerar externalitats d'aquest tipus d'agricultura, però). Actualment existeixen a Catalunya unes 280.000 ha de regadius. El desenvolupament dels nous regadius previstos al Pla de regadius 2008-2020 –i en particular del Segarra-Garrigues– permet dibuixar un escenari futur amb una superfície de regadius d'un 400.000 ha.</p> <p>Segons dades de l'ACA la dotació mitjana de regadiu se situa en 8.200 m³/ha · any (tot i que alguns regs tradicionals arriben als 10.000 m³/ha · any). L'increment de superfícies regables representaria, per tant, un augment força significatiu de la demanda d'aigua per ús agrícola, que es concentraria sobretot a la Conca catalana de l'Ebre (CCE).</p> <p>Amb tot, l'aplicació de mesures d'estalvi i eficiència en el reg, com les previstes al Pla d'eficiència en l'ús de l'aigua per a reg agrícola –que inclouen modernització de regadius, implantació de sistemes de reg localitzat o ús d'aigua regenerada– permetran reduir l'increment de la demanda. Els nous regadius es basen en estàndards mitjans de demanda de 6.500 m³/ha · any.</p>

Sobreexplotació d'aqüífers

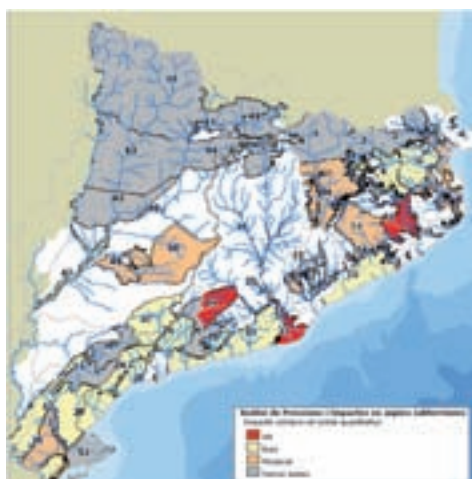
L'ACA ha avaluat les extraccions d'aigua subterrània a Catalunya en uns 570 hm³ anuals (un 17% del consum total). D'aquests volums extrets s'estima que un 42% es destina a l'agricultura, un 35% a l'abastament domèstic i el 23% restant a usos industrials. L'extracció d'aigües subterrànies es concentra a les Conques internes de Catalunya (CCI, 85%), atès que a la Conca catalana de l'Ebre (CCE) la disponibilitat de recursos superficials és significativament molt superior.

Una extracció excessiva –netament superior a la capacitat de recàrrega dels aqüífers– comporta problemes de sobreexplotació. Aquestes situacions es produeixen especialment a la franja litoral on, si a més es troben properes a la línia de costa es poden produir problemes d'intrusió salina.

D'acord amb la informació del document Impress de l'ACA hi hauria 3 aqüífers a Catalunya amb un impacte alt comprovat referit a l'extracció d'aigües subterrànies: delta del Llobregat, Gaià-Anoia i la Selva. Només en el cas del Delta del Llobregat s'indica que una part de les extraccions són per a ús agrícola (5 hm³ anuals respecte un volum extret total de 30,7 hm³ anuals). En el cas del Gaià-Anoia són per a usos domèstics essencialment i en el cas de l'aqüífer de la Selva no s'especifica l'origen de les extraccions.

Aquestes dades, tot i que parcials, permeten inferir que el sector contribueix a la sobreexplotació d'aigües subterrànies en algunes localitzacions concretes, bé que aquesta contribució no sembla decisiva en aquells casos on el grau de sobreexplotació és més elevat.

IMPACTE QUANTITATIU COMPROVAT SOBRE ELS AQÜÍFERS



Font: document Impress (ACA).

Energia

indicador: **CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA PROCEDENT DE BIOMASSA**

unitats: ktep

tipologia: Quantitatiu



IMPACTE	Aprofitament energètic de la biomassa	
EFFECTE	Positiu	
SUBSECTOR	Forestal Agrícola Ramader	
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	Biomassa utilitzada com a biocombustible obtinguda a partir de treballs silvícoles, residus agrícoles o de la indústria agroalimentaris, etc. Inclou essencialment l'ús de la biomassa forestal, agrícola i ramadera amb finalitats energètiques i, secundàriament, la producció de biocombustibles i la generació de biogàs a partir de dejeccions ramaderes.	
VALOR ACTUAL	<ul style="list-style-type: none"> Biomassa agrària, animal i forestal: 93,7 ktep Biocarburants: 101,5 ktep (no implica producció autòctona). 	
VALORACIÓ	El consum de biomassa no ha variat gaire des del 2003, i té una contribució molt modesta al consum d'energia primària de Catalunya –tot i que pot tenir rellevància a escala local–. D'acord amb les previsions de la revisió del pla de l'energia aquesta contribució s'hauria de triplicar de cara al 2015.	
DADES I FIGURES	<div> <p>CONSUM D'ENERGIA PRIMÀRIA PROCEDENT DE BIOMASSA I BIOCARBURANTS</p> </div> <div> <p>CONSUM ACTUAL D'ENERGIA PRIMÀRIA PROCEDENT DE BIOMASSA I BIOCARBURANTS I COMPARACIÓ AMB ELS OBJECTIUS DEL PLA DE L'ENERGIA PEL 2015</p> </div> <p><i>Font: ICAEN. Revisió del Pla de l'energia (2009).</i></p>	
FONT	Institut Català de l'Energia (ICAEN) www20.gencat.cat/portal/site/icaen i DAR	
OBSERVACIONS	Bona part del consum de biomassa correspon a consums directes per produir calor. Aquests consums es concentren als sectors domèstic (llenya per calefacció) i industrial (indústries que usen biomassa per produir energia tèrmica que alimenti algun procés industrial). El propi sector primari, i també el terciari, també són consumidors directes bé que en quantitats no rellevants. La revisió del Pla de l'energia orienta les aplicacions de la biomassa envers els usos tèrmics (calefacció d'edificis, usos tèrmics industrials) més que no pas a la generació elèctrica, atès que aquesta darrera opció presenta uns rendiments energètics molt més baixos.	
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<p>Conreus energètics i biocombustibles</p> <p>Els conreus energètics en l'àmbit català se circumscriuen bàsicament a la colza i el gira-sol –dos conreus industrials dels que tradicionalment s'obté oli de consum–, però que també permeten la producció de biodièsel. D'acord amb les estadístiques del DAR (2008), la superfície de conreus amb aquesta orientació és molt limitada: 157 ha de colza (sobre un total de 1.966 ha) i 10 de gira-sol (sobre un total de 5.118) i el nombre de contractes entre agricultors i empreses transformadores és de 21. Aquestes dades indiquen que, a dia d'avui, la contribució del sector en aquest àmbit és molt limitada i, a la pràctica, bona part dels biocombustibles consumits a Catalunya són importats.</p> <p>D'altra banda, diversos estudis, evidencien que per tal d'assolir els objectius del Pla de l'energia pel 2015 (revisats el 2009) o els de la Unió Europea pel 2020 (un 20% de consum de biocarburants el 2020) la superfície de conreus energètics necessària no és viable a escala catalana i, per tant, els biocombustibles hauran de seguir sent importats de l'exterior.</p> <p>Aquest fet –junt amb les implicacions socioambientals dels conreus energètics en els països productors, que estan fent reconsiderar a nivell internacional el rol que han d'exercir aquests productes– fa que aquest tema no es consideri particularment rellevant, si més no a escala catalana. De fet, la revisió del Pla de l'energia redueix significativament, més d'un 50% respecte el Pla original, l'objectiu d'energia primària obtinguda de biocombustibles pel 2015 (passa de 785 ktep a 348 ktep).</p> <p>Valorització energètica de dejeccions ramaderes</p> <p>Els requeriments de la Directiva nitrats i la importància de la cabana ramadera catalana –especialment porcina– genera certs problemes quant a la gestió de les dejeccions ramaderes (purins sobretot), en particular en les àrees on la densitat de la ramaderia porcina és molt elevada en relació a la superfície agrícola on es poden aplicar (vegeu fitxa B02).</p> <p>En aquest sentit, fa anys que s'han posat en pràctica diversos tipus de tractaments per a gestionar l'excés de purins. Alguns d'aquests tractaments, com la digestió anaeròbia amb producció de biogàs, permeten l'aprofitament energètic del biogàs. En l'actualitat, però, la contribució del sector ramader a la producció de biogàs és molt limitada. La producció total de biogàs el 2007 era de 40,8 ktep i majoritàriament procedia de plantes de producció situades en abocadors, ecoparc i depuradores.</p> <p>En el futur, la contribució del sector ramader a la producció de biogàs augmentarà, tot i que la seva repercussió global sobre la generació d'energia serà, en tot cas, modesta. D'acord amb els objectius de la revisió del Pla de l'Energia tot el biogàs produït –majoritàriament procedent, com s'ha indicat, d'altres fonts que no són la ramaderia– representarà un 7,5% de les renovables (les quals, al seu torn correspondrien a un 10% del total d'energia primària consumida). En tot cas, el Pla de biodigestió de purins té com a objectiu pel 2012 assolir una capacitat de tractament d'1.350.000 m³ de purins.</p>	

Sòl

 indicador: **SUPERFÍCIE DE SÒL AMB COBERTES DE VEGETACIÓ NATURAL I CONREUS**

unitats: hectàrees

tipologia: Quantitatiu

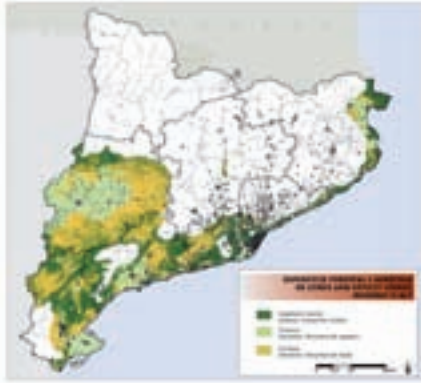


IMPACTE	Prevenició de la impermeabilització																																										
EFFECTE	Positiu																																										
SUBSECTOR	<input checked="" type="checkbox"/> Forestal	<input checked="" type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Ramader																																								
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	Significació de la superfície forestal -inclou tot tipus de sòls forestals: boscos, bosquines i prats- i agrícola respecte el conjunt del territori. L'existència de cobertes del sòl amb vegetació natural i conreus facilita -entre d'altres aspectes de la regulació hidrogeològica (vegeu B01)- la infiltració de l'aigua de pluja al sòl i, per tant, la recàrrega dels aqüífers.																																										
VALOR ACTUAL	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th colspan="3">hectàrees</th></tr> <tr> <th></th><th>Vegetació natural</th><th>Conreus</th><th>Total</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Àrea Metropolitana</td><td>170.000</td><td>80.000</td><td>250.000</td></tr> <tr> <td>Comarca Central</td><td>387.154</td><td>147.000</td><td>534.154</td></tr> <tr> <td>Comarca Gironesa</td><td>380.319</td><td>134.000</td><td>514.319</td></tr> <tr> <td>Alt Pirineu i Aran</td><td>480.440</td><td>30.000</td><td>510.440</td></tr> <tr> <td>Àrea de Ponent</td><td>154.887</td><td>387.000</td><td>541.887</td></tr> <tr> <td>Costa de Catalunya</td><td>150.480</td><td>116.000</td><td>266.480</td></tr> <tr> <td>Terres de l'Ebre</td><td>154.191</td><td>150.000</td><td>304.191</td></tr> <tr> <td>Catalunya</td><td>1.895.068</td><td>1.044.717</td><td>2.939.785</td></tr> </tbody> </table>				hectàrees				Vegetació natural	Conreus	Total	Àrea Metropolitana	170.000	80.000	250.000	Comarca Central	387.154	147.000	534.154	Comarca Gironesa	380.319	134.000	514.319	Alt Pirineu i Aran	480.440	30.000	510.440	Àrea de Ponent	154.887	387.000	541.887	Costa de Catalunya	150.480	116.000	266.480	Terres de l'Ebre	154.191	150.000	304.191	Catalunya	1.895.068	1.044.717	2.939.785
	hectàrees																																										
	Vegetació natural	Conreus	Total																																								
Àrea Metropolitana	170.000	80.000	250.000																																								
Comarca Central	387.154	147.000	534.154																																								
Comarca Gironesa	380.319	134.000	514.319																																								
Alt Pirineu i Aran	480.440	30.000	510.440																																								
Àrea de Ponent	154.887	387.000	541.887																																								
Costa de Catalunya	150.480	116.000	266.480																																								
Terres de l'Ebre	154.191	150.000	304.191																																								
Catalunya	1.895.068	1.044.717	2.939.785																																								
VALORACIÓ	Un 91,6% del territori català correspon a sòls amb cobertes de vegetació natural (un 59,0%) i conreus (un 32,5%) i, per tant, a sòls que cal considerar essencialment com a permeables. La distribució dels sòls amb vegetació natural es troba associada a les zones muntanyoses i semimuntanyoses de Catalunya (les serralades costaneres catalanes i els Pirineus i Prepirineus). D'altra banda, les extensions de conreus més significatives es concentren a la Depressió Central Catalana, així com als deltes i les planes litorals (zona de l'Ebre, del Llobregat i de l'Empordà, entre altres).																																										
DADES I FIGURES	SUPERFÍCIE DE SÒL AMB COBERTES DE VEGETACIÓ NATURAL I CONREUS A CATALUNYA.  <p>Font: elaboració pròpia a partir del mapa d'usos del sòl del SIG del DMAH.</p>																																										
FONT	Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH). Mapes d'usos del sòl. http://mediambient.gencat.net/cat/el_departament/cartografia																																										
OBSERVACIONS	L'efecte de la prevenició de la impermeabilització és més rellevant en aquelles localitzacions del territori on existeixen més masses d'aigua subterrània i està condicionat també al grau de permeabilitat del substrat edàfic i geològic. En qualsevol cas, el percentatge de superfície impermeabilitzada és una bona aproximació a la permeabilitat global del territori, més encara pel fet que encara que no es produeixi una infiltració directa aquests tipus de cobertes ajuden a regular l'escorrentia, laminar crescudes i afavorir infiltracions en d'altres àrees més permeables.																																										
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	Les masses d'aigua subterrànies de Catalunya estan distribuïdes arreu del territori bé que de forma no homogènia. Es concentren a tota la franja litoral i a les zones muntanyoses del Pirineu i Prepirineu. Les àrees on es detecten menys aqüífers es concentren a la Catalunya Central (conca mitjana i alta del Llobregat) i a les terres de Ponent (conca mitjana de l'Ebre). La intensitat d'urbanització del sòl a la franja litoral i la demanda de recursos hídrics en aquestes àrees per a usos residencials i industrials fa que el manteniment d'àrees amb vegetació natural i conreus en aquestes zones sigui especialment rellevant per a la recàrrega dels aqüífers. MASSAS D'AIGUA SUBTERRÀNIES TIPIFICADES A CATALUNYA.  <p>Font: document Impress (ACA).</p>																																										

Sòl

indicador: **SUPERFÍCIE FORESTAL I AGRÍCOLA EN ZONES AMB DÈFICIT HÍDRIC MODERAT O ALT**

unitats: hectàrees

tipologia: Quantitatiu


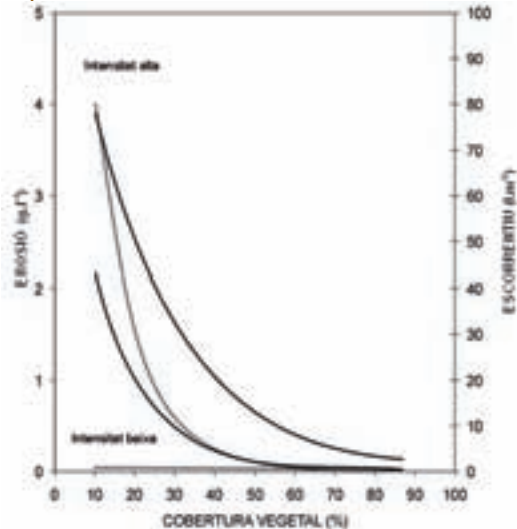
IMPACTE	Prevenió de la desertificació																																																
EFFECTE	Positiu																																																
SUBSECTOR	<input checked="" type="checkbox"/> Forestal	<input checked="" type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/>	Ramader																																													
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	Superfície forestal -inclou tot tipus de sòls forestals: boscos, bosquines i prats- i agrícola en àmbits amb dèficit hídric anual superior a 200 mm																																																
VALOR ACTUAL	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Vegetació natural</th><th>Conreus secà 1</th><th>Conreus regadiu</th><th>Total</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Àrea total</td><td>158.531</td><td>227.857</td><td>8.262</td><td>394.650</td></tr> <tr> <td>Conreus de secà</td><td>8.318</td><td>48</td><td>0</td><td>8.366</td></tr> <tr> <td>Conreus de regadiu</td><td>26.547</td><td>18.508</td><td>8.262</td><td>53.317</td></tr> <tr> <td>Alt Penedès i Alt Camp</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td><td>0</td></tr> <tr> <td>Àrea de Ponent</td><td>158.531</td><td>227.857</td><td>8.262</td><td>394.650</td></tr> <tr> <td>Camp de Tarragona</td><td>17.839</td><td>85.126</td><td>25.874</td><td>128.839</td></tr> <tr> <td>Terres de l'Ebre</td><td>112.692</td><td>142.730</td><td>32.388</td><td>287.810</td></tr> <tr> <td>Catalunya</td><td>395.629</td><td>463.729</td><td>224.696</td><td>1.084.054</td></tr> </tbody> </table>					Vegetació natural	Conreus secà 1	Conreus regadiu	Total	Àrea total	158.531	227.857	8.262	394.650	Conreus de secà	8.318	48	0	8.366	Conreus de regadiu	26.547	18.508	8.262	53.317	Alt Penedès i Alt Camp	0	0	0	0	Àrea de Ponent	158.531	227.857	8.262	394.650	Camp de Tarragona	17.839	85.126	25.874	128.839	Terres de l'Ebre	112.692	142.730	32.388	287.810	Catalunya	395.629	463.729	224.696	1.084.054
	Vegetació natural	Conreus secà 1	Conreus regadiu	Total																																													
Àrea total	158.531	227.857	8.262	394.650																																													
Conreus de secà	8.318	48	0	8.366																																													
Conreus de regadiu	26.547	18.508	8.262	53.317																																													
Alt Penedès i Alt Camp	0	0	0	0																																													
Àrea de Ponent	158.531	227.857	8.262	394.650																																													
Camp de Tarragona	17.839	85.126	25.874	128.839																																													
Terres de l'Ebre	112.692	142.730	32.388	287.810																																													
Catalunya	395.629	463.729	224.696	1.084.054																																													
VALORACIÓ	<p>Un 33,7% de la superfície catalana es localitza en àrees amb dèficit hídric anual superior a 200 mm, les quals es corresponen majoritàriament a zones conreades (un 42,9% a conreus de secà i un 20,8% a conreus de regadiu).</p> <p>La distribució territorial de les zones amb dèficit hídric es concentra a la meitat meridional de Catalunya, així com a la franja litoral. De fet, prop del 85% del total de les zones amb dèficit hídric a nivell català se situen als àmbits de Ponent (un 42%), de Terres de l'Ebre (un 23%) i del Camp de Tarragona (un 19%).</p>																																																
DADES I FIGURES	<div> <div> MASSES D'AIGUA SUBTERRÀNIES TIPIFICADES A CATALUNYA.  <p>Font: elaboració pròpia a partir de la cartografia SIG del DMAH (atles climàtic de Catalunya).</p> </div> <div> MAPA DE DÈFICIT HÍDRIC A CATALUNYA  <p>Font: elaboració pròpia a partir de la cartografia SIG del DMAH (atles climàtic de Catalunya).</p> </div> </div>																																																
FONT	Departament de Medi Ambient i Habitatge (DMAH). Mapes d'usos del sòl i de dèficit hídric anual. http://mediambient.gencat.net/cat/el_departament/cartografia																																																
OBSERVACIONS	<p>L'existència de cobertes vegetals, naturals o agrícoles, en zones sotmeses a un dèficit hídric moderat o alt (en aquest cas superior a 200 mm anuals) ajuda a prevenir la desertificació de forma natural –o forçada en el cas dels conreus de regadiu– atès que la presència de vegetació limita l'evapotranspiració potencial i ajuda a mantenir la disponibilitat d'aigua a l'ecosistema en un procés que es retroalimenta sinèrgicament. Així, la pèrdua de cobertura vegetal en entorns de dèficit hídric afavoreix la pèrdua ulterior de més vegetació en un procés que, portat a l'extrem, condueix a la desertificació.</p> <p>S'ha adoptat com a referència el dèficit hídric superior a 200 mm atès que aquest valor es mostra força coincident sobre el territori català amb els mapes generals de risc de desertificació mitjà o alt elaborats a nivell estatal pel Ministeri de medi ambient i medi rural i marí.</p>																																																
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<p>El dèficit hídric és la diferència entre la precipitació i l'evapotranspiració potencial, és a dir la que hi hauria en absència de factors limitants i condicionants com la vegetació.</p> <p>El context climàtic mediterrani on s'inscriu bona part del territori català determina que bona part se situï en un context potencial de dèficit hídric. Tan sols les àrees prepirinenques i pirinenques –incloses per damunt de la isohieta dels 700 mm de precipitació anual– admeten ser considerades com a Catalunya humida i, per tant, resten al marge –ara com ara– de cap risc de desertificació.</p> <p>MAPA DE RISC DE DESERTIFICACIÓ A NIVELL ESTATAL</p>  <p>Font: Ministeri de medi ambient i medi rural i marí.</p>																																																

Sòl

 indicador: **SUPERFÍCIE FORESTAL I AGRÍCOLA EN ZONES AMB PENDENT SUPERIOR AL 5%**

unitats: Percentatge (%)

tipologia: Quantitatiu


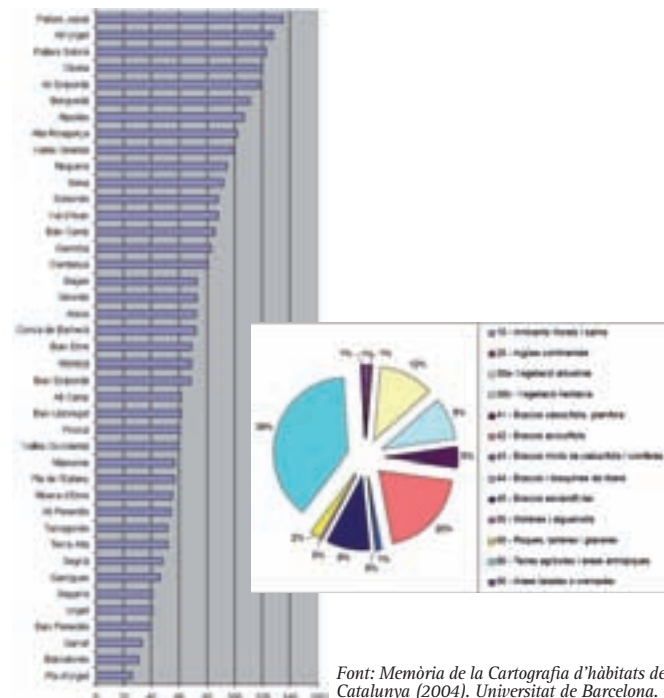
IMPACTE	Prevenió de l'erosió
EFFECTE	Positiu
SUBSECTOR	<div> <div>✗ Forestal</div> <div>✗ Agrícola</div> <div></div> <div>Ramader</div> </div>
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	Superfície forestal -inclou tot tipus de sòls forestals: boscos, bosquines i prats- i agrícola en àmbits amb pendents superiors al 5%. La presència de vegetació o de conreus en zones de pendent minimitza el risc d'erosió per l'efecte de retenció que juguen.
VALOR ACTUAL	El 40,8% de la superfície de Catalunya correspon a zones forestals o agrícoles situades en pendents superior al 5%.
VALORACIÓ	La significació territorial de les cobertes forestals en zones en pendent és molt clara en les zones muntanyoses del Pirineu i Prepirineu i a les serralades costaneres, en particular, a la Serralada prelitoral. En el cas dels conreus, majoritàriament de secà, la seva significació territorial és menor però tenen gran interès qualitatiu (a banda del paisatgístic) atesa la seva disposició en àrees de peudemont de les àrees muntanyoses esmentades.
DADES I FIGURES	<p>USOS AGRÍCOLES I FORESTALS SOBRE SÒLS EN PENDENT.</p>  <p>Font: elaboració pròpia a partir de la cartografia SIG del DMAH (mapa d'usos del sòl) i ICC.</p>
FONT	DMAH. Mapa d'usos del sòl. http://mediambient.gencat.net/cat/el_departament/cartografia i ICC.
OBSERVACIONS	El mapa de pendents deriva del model digital d'elevacions (MDE) de Catalunya, el qual s'ha elaborat prenent com a base la cartografia de referència de l'ICC.
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<p>La pèrdua de vegetació en els boscos i bosquines mediterranis constitueix la principal causa de degradació del sòl i de la pèrdua de la seva capacitat de tolerar l'erosió. Un sòl no rep directament les conseqüències de l'impacte de les gotes de pluja i de l'augment de l'escorrentiu. Cada tipus de sòl, en funció de llurs característiques i de les condicions climàtiques en què es troba presenta un llindar crític d'equilibri entre l'erosió que suporta i la vegetació que pot mantenir. Superat aquest llindar es produeix una retroalimentació que comporta la pèrdua progressiva de coberta vegetal.</p> <p>L'equació universal de pèrdua de sòl (USLE, atenent a les seves sigles en anglès) és un model desenvolupat els anys seixanta i setanta del segle passat a Estats Units per quantificar les pèrdues de sòl útil per l'agricultura a partir de sis paràmetres bàsics:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Erosivitat de la pluja (funció de la intensitat i la durada) • Erosionabilitat del sòl (funció de l'estructura i textura del sòl, permeabilitat, contingut en matèria orgànica, etc.) • Longitud i angle del pendent pel qual es pot produir l'escorrentiu • Grau de cobertura vegetal. • Utilització de pràctiques de control (formació de bancals o feixes, aplicació de mulching, etc.) <p>Mantenint la resta de paràmetres constants es constata que la taxa d'erosió és inversament proporcional al percentatge de cobertura del sòl per part de la vegetació. També cal remarcar la importància, en el nostre context, de pràctiques agrícoles seculars com la construcció de feixes, bancals i marges de pedra seca per tal d'establir conreus en zones amb pendent que, altrament, experimentarien un nivell d'erosió important.</p> <p>Cal destacar, finalment, que les darreres dècades s'ha desenvolupat una nova generació de models més sofisticats i precisos, entre els quals hi ha el Model europeu d'erosió del sòl (EUROSEM).</p> <p>Relació entre la cobertura vegetal (línia contínua) i la pèrdua de sòl i l'escorrentiu (línia discontinua) en matollars mediterranis. Resultat d'experiments amb simulació de pluja d'intensitats alta (> 100 mm/h) i baixa (< 25 mm/h). i forestals sobre sòls en pendent.</p>  <p>Font: Valladares F. et al. Ecología del bosque mediterráneo en un mundo cambiante (2004) Ed:Ministerio de Medio Ambiente. Organismo Autónomo de Parques Nacionales (García-Fayos P. Capítulo 11: Interacciones entre la vegetación y la erosión hídrica).</p>

Matriu territorial i paisatge

indicador: **SUPERFÍCIE D'ECOSISTEMES FORESTALS I AGRÍCOLES**

unitats: Percentatge (%)

tipologia: Quantitatiu

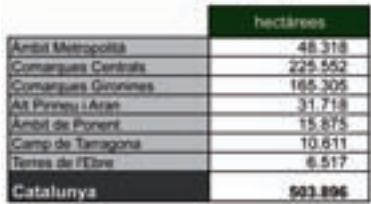

IMPACTE	Estructuració i conformació de la matriu territorial	
EFFECTE	Positiu	
SUBSECTOR	<div> <div>Forestal</div> <div>Agrícola</div> <div>Ramader</div> </div>	
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	La superfície ocupada pels ecosistemes forestals i agrícoles i la diversitat d'ambients que creen, junt amb les seves interrelacions mútues constitueix l'element subjacent de la matriu territorial –junt amb la matriu física–, motiu pel qual exerceix un paper central en la definició i conformació del territori.	
VALOR ACTUAL	<ul style="list-style-type: none"> • 31,1% Boscos • 28,3% Bosquines i prats • 24,4% Conreus de secà • 8,1% Conreus de regadiu 	
VALORACIÓ	<p>La significació territorial de les cobertes agrícoles i forestals abasta gairebé un 92% del territori català, tal com s'ha exposat anteriorment (vegeu fitxa D01). Aquesta rellevància fa que exerceixi unes funcions bàsiques i estructurants en el territori, no per òbvies extraordinàriament importants, inherents a la seva existència:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Estructura la matriu territorial on s'inscriuen les trames urbanes. • Garanteix els processos ecològics dels quals depenen els ecosistemes i les activitats humanes. • Conformava bona part del paisatge català en la seva diversitat i complexitat (vegeu fitxa E03) 	
DADES I FIGURES	<p>COBERTES DEL SÒL FORESTALS I AGRÍCOLES PER GRANS TIPUS</p>  <p>Font: elaboració pròpia a partir de la cartografia SIG del DMAH (mapa d'usos del sòl).</p>	<p>DIVERSITAT D'HÀBITATS PER COMARÇA I SIGNIFICACIÓ TERRITORIAL DELS GRANS TIPUS D'HÀBITATS A CATALUNYA.</p>  <p>Font: Memòria de la Cartografia d'hàbitats de Catalunya (2004). Universitat de Barcelona.</p>
FONT	DMAH. Mapa d'usos del sòl. http://mediambient.gencat.net/cat/el_departament/cartografia	
OBSERVACIONS	D'acord amb la Llei 6/88 forestal de Catalunya tenen la consideració de terreny forestal –entre d'altres categories– els sòls rústics poblats d'espècies arbòries o arbustives, així com els prats de regeneració natural. Aquesta definició permet incloure les bosquines i els prats sota la denominació genèrica de terrenys forestals. En tot cas, es tracta de sòl vinculats a l'activitat primària bé sigui perquè estan inclosos en finques forestals, agrícoles o mixtes.	
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<p>Diversitat d'hàbitats de Catalunya</p> <p>El DMAH ha elaborat, al llarg dels darrers anys, una cartografia dels hàbitats de Catalunya –on també hi són recollits els agrícoles– que evidencia la diversitat d'ambients i paisatges que conformen Catalunya.</p> <p>D'acord amb aquesta cartografia s'han identificat 8 grans tipus d'ambient, que en conjunt representen més de dos centenars d'hàbitats. Aquestes vuit grans tipologies són (entre parèntesi número d'hàbitats que inclouen):</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ambients litorals i salins (15 hàbitats). • Aigües continentals (8 hàbitats). • Vegetació arbustiva i herbàcia (108 hàbitats). • Boscos (93 hàbitats). • Molleres i aiguamolls (8 hàbitats). • Roques, tarteres i glacera (15 hàbitats). • Terres agrícoles i àrees antròpiques (26 hàbitats). <p>Aquesta gran diversitat d'hàbitats és el reflex d'una matriu territorial complexa, amb importants contrastos climàtics, orogràfics, etc. als quals se sobreposa una interacció antròpica secular. La diversificació més gran d'hàbitats es localitza a les comarques pirinenques i prepirinenques (veure gràfics a "Dades i figures").</p> <p>Molts d'aquests hàbitats, no tan sols els agrícoles, existeixen a partir de la interacció de l'activitat humana amb la matriu territorial. Entre aquests hi hauria, per exemple, certs tipus de prats de pastura al Pirineu i al Prepirineu, la conservació dels quals depèn del manteniment de la ramaderia extensiva en aquestes zones (vegeu fitxa F04).</p>	

Matriu territorial i paisatge

 indicador: **SUPERFÍCIE FORESTAL INCLOSA EN INSTRUMENTS D'ORDENACIÓ FORESTAL**

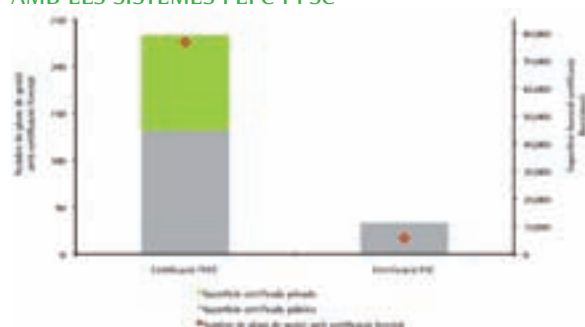
unitats: hectàrees

tipologia: Quantitatiu

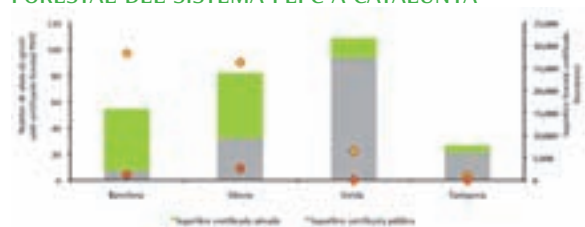
IMPACTE	Conformació i gestió del paisatge agroforestal i dels seus valors associats			
EFFECTE	Positiu			
SUBSECTOR	<input checked="" type="checkbox"/> Forestal	<input type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Ramader	
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	Superfície forestal que compta amb un pla tècnic de gestió i millora forestal (PTGMF) o bé un pla simple de gestió forestal (PSGF).			
VALOR ACTUAL				
VALORACIÓ	La superfície forestal inclosa en instruments d'ordenació representa el 26,6% del total de la superfície forestal de Catalunya (dades del 2009). Més del 75% de la superfície forestal inclosa en instruments d'ordenació forestal a Catalunya es localitza entre els àmbits de Comarques Centrals (un 44,8%) i Gironines (un 32,8%).			
DADES I FIGURES	SUPERFÍCIE FORESTAL INCLOSA EN INSTRUMENTS D'ORDENACIÓ FORESTAL A CATALUNYA  <p>Font: elaboració pròpia a partir de la informació del Centre de la Propietat Forestal i del DMAH.</p>			
FONT	Centre de la Propietat Forestal http://mediambient.gencat.net/cat/cpf			
OBSERVACIONS	Els instruments d'ordenació forestal són una eina voluntària de gestió dels boscos privats de Catalunya que és aprovada pel Centre de la propietat forestal (CPF) i que comporta la gestió de treballs silvícoles de gestió i millora a mitjà i llarg termini (fins a 30 anys), la realització dels quals presenta múltiples beneficis socioambientals més enllà de la producció silvícola: minimització del risc d'incendi, conservació i generació d'hàbitats faunístics, increment de la biodiversitat, facilitació de l'ús social, etc. Per tant, aquest indicador té un valor polivalent que seria aplicable també al bloc de "patrimoni natural i biodiversitat" de manera anàloga a l'agricultura ecològica que sí hi és tractada (vegeu F01). Els Plans simples de gestió forestal (PSGF) són instruments simplificats que es poden aplicar a les finques menors de 25 ha (un 73% de les finques forestals catalanes).			
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	Significació de la superfície forestal certificada a Catalunya La certificació forestal és un procés voluntari mitjançant el qual una tercera part independent certifica que el gestor o transformador forestal sol·licitant desenvolupa la seva activitat de manera sostenible i, per tant, constitueix també un indicador d'un model de gestió forestal especialment beneficiós per la matriu territorial i el paisatge a banda d'aportar valor afegit als productes silvícoles obtinguts. A Catalunya, la superfície forestal certificada segons el sistema PEFC (Pan European Forest Certification Council - Sistema Paneuropeu de Certificació Forestal) és de 79.298 ha (dades del 2009), de les quals aproximadament el 56% són de titularitat pública. Aquestes finques forestals es localitzen fonamentalment a les Comarques Gironines i de l'Alt Pirineu. Aquesta superfície representa prop del 4,2% de la superfície forestal a Catalunya. Aquest sistema de certificació de la fusta es basa en els criteris Pan-Europeus de Gestió Forestal Sostenible de les conferències interministerials de Lisboa i Hèlsinki per a la protecció dels boscos d'Europa (1998 i 1993 respectivament) que acredita l'origen de la fusta. A Catalunya la principal entitat que promou la certificació PEFC és l'Associació Catalana Promotora de la Certificació Forestal (ACPCF). Pel que fa al sistema de certificació FSC (Forest Stewardship Council - Consell d'Administració Forestal), a Catalunya s'han certificat 11.294 ha (dades del 2009), totes de titularitat pública (propietat de la Generalitat de Catalunya). Aquesta xifra representa un 0,6% de la superfície forestal catalana. En conjunt, doncs, la superfície forestal certificada amb ambdós sistemes en l'actualitat representa prop d'un 5% de la superfície forestal de Catalunya (90.592 hectàrees). El Departament de Medi Ambient i Habitatge, mitjançant la Direcció General del Medi			

Natural, dona suport als dos sistemes de certificació forestal i, de fet, més del 60% de la superfície forestal certificada correspon a forests de titularitat pública (principalment de la Generalitat de Catalunya i de les administracions locals).

SUPERFÍCIE FORESTAL CERTIFICADA A CATALUNYA AMB ELS SISTEMES PEFC I FSC



SIGNIFICACIÓ TERRITORIAL DE LA CERTIFICACIÓ FORESTAL DEL SISTEMA PEFC A CATALUNYA



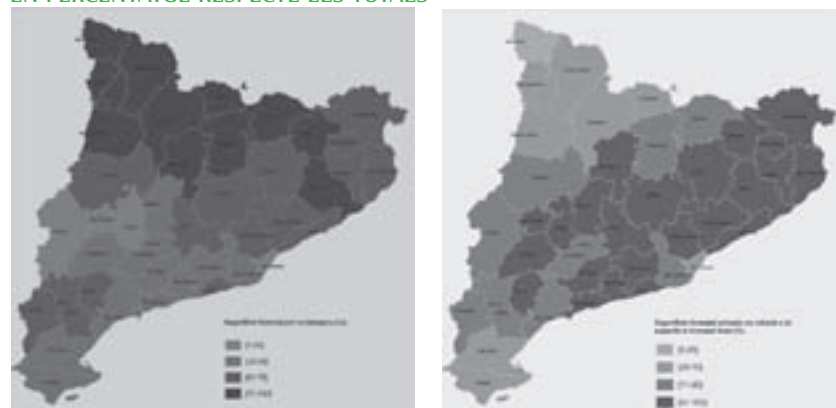
Font: elaboració pròpia a partir de la informació del Centre de la Propietat Forestal i del DMAH.

Caracterització dels boscos catalans

Si bé gairebé un 60% del territori català està definit com a superfície forestal, no tot està cobert per boscos. De l'ordre d'un 20% correspon a formacions arbustives (bosquines) o herbàcies (prats). Les superfícies forestals més extenses es concentren a la meitat septentrional de Catalunya, allí on les condicions climàtiques resulten més favorables pel desenvolupament d'aquest tipus de vegetació. La significació territorial dels boscos catalans, en percentatge, és una de les més elevades de la Unió Europea. Un 77% dels boscos catalans és de titularitat privada, un 18% de propietat comunal (ens locals) i el 5% restant és de titularitat de la Generalitat. Mentre que la propietat privada ocupa les zones baixes i mitjanes, la propietat comunal es concentra a l'alta muntanya (Pirineus i Ports).

En general, la dimensió de les finques forestals és petita: un 73% tenen una dimensió inferior a 25 ha. D'acord amb les dades de l'Anuari Idescat 2008, corresponent al 2007, al conjunt de Catalunya hi ha 16.841 explotacions agrícoles, de les quals tan sols 1.124 (un 6,7%) estan considerades com a comercials.

SUPERFÍCIE FORESTAL PER COMARQUES (ESQUERRA) I SIGNIFICACIÓ DE LA PROPIETAT PRIVADA (DRETA) EN PERCENTATGE RESPECTE ELS TOTALS





Font: Memòria 2007 del Centre de la Propietat Forestal.

Matriu territorial i paisatge

indicador: DIVERSITAT DE PAISATGES AGRÍCOLES I FORESTALS


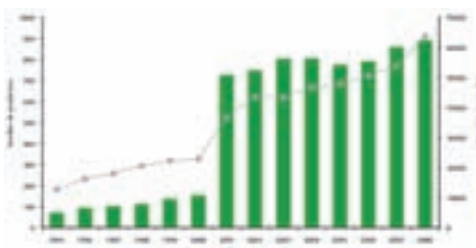
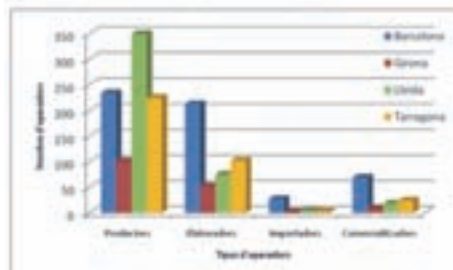
unitats: ---

tipologia: Qualitatiu

IMPACTE	Conformació i gestió del paisatge agroforestal i dels seus valors associats	
EFFECTE	Positiu	
SUBSECTOR	<input checked="" type="checkbox"/> Forestal <input checked="" type="checkbox"/> Agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Ramader	
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	Catalunya compta amb una gran diversitat de paisatges, de les més elevades d'Europa, fruit de la interacció secular de l'activitat humana en una matriu territorial biofísica ja per se força diversa (vegeu fitxa E01). El sector primari ha tingut un paper molt destacat en l'afaiçonament de molts d'aquests paisatges de caràcter agrari i agroforestal, els quals constitueixen avui en dia un referent essencial per la identitat paisatgística del territori.	
VALOR ACTUAL	---	
VALORACIÓ	<p>Els paisatges agraris i forestals representen una fracció molt important de la diversitat de paisatges a Catalunya i la seva rellevància és anàloga a la significació territorial de conreus i terrenys forestals (vegeu fitxa E01). L'observatori del paisatge, en el marc de l'elaboració dels catàlegs del paisatge, ha elaborat un mapa de les unitats del paisatge de Catalunya que contempla fins a 135 unitats, la immensa majoria de les quals no es podrien entendre sense la intervenció de la pagesia sobre el territori.</p> <p>Fins i tot obviat els paisatges de caràcter més forestal, els sòls agrícoles i les pastures tenen sempre el seu protagonisme en pràcticament totes les unitats de paisatge, fins i tot encara que la seva contribució quantitativa (en termes de superfície ocupada) sigui limitada.</p>	
DADES I FIGURES	UNITATS DEL PAISATGE CATALÀ  <p>Font: elaboració pròpia a partir de la cartografia facilitada per l'Observatori del paisatge de Catalunya. Les unitats definides són encara provisionals, atès que no han estat encara aprovades formalment.</p>	PAISATGES AGROPECUARIS D'ATENCIÓ ESPECIAL SEGONS ELS CATÀLEGS DEL PAISATGE  <p>Font: elaboració pròpia a partir de la cartografia facilitada per l'Observatori del paisatge de Catalunya. Les unitats definides són encara provisionals, atès que no han estat encara aprovades formalment. A les Comarques centrals aquestes unitats estan pendent de definició.</p>
FONT	Observatori del Paisatge de Catalunya www.catpaisatge.net/	
OBSERVACIONS	L'existència de molts elements subjectius en la caracterització i percepció del paisatge fa molt difícil establir indicadors parame-tritzables per poder-lo analitzar de forma quantitativa. En l'actualitat, l'Observatori del paisatge ha iniciat els treballs per definir i calcular una bateria de 10 indicadors del paisatge a Catalunya.	
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<p>Els catàlegs del paisatge</p> <p>L'Observatori del paisatge es va constituir el 2004 i entre les seves múltiples funcions destaca el fet d'impulsar l'elaboració dels catàlegs del paisatge que han d'acompanyar els processos de tramitació dels set grans àmbits en què s'organitza la planificació territorial de Catalunya i a que es tramiten en forma de plans territorials parcials. Els treballs d'elaboració dels set catàlegs respectius es troben en diferent grau d'execució, tot i que es preveu que estiguin completats i aprovats definitivament al llarg de 2010.</p> <p>Així, tot i que no tots els catàlegs estan enllestits es disposa de prou informació compilada com per tenir una caracterització global de les unitats de paisatge de Catalunya, bona part de les quals són indestruïbles del manteniment de l'activitat agrícola, ramadera i forestal sobre el territori. Els catàlegs del paisatge inclouen, per a cada àmbit territorial, la definició d'un seguit de paisatges d'atenció especial (PAE) –d'indole molt diversa– entre els quals n'hi ha un nombre significatiu d'agrícoles. La definició d'aquests paisatges obeeix a la confluència de diversos criteris: singularitat, pressions, grau d'amenaça, etc. i no constitueix en cap cas un recull exhaustiu de l'abast territorial de cada tipus de paisatge sinó un reflex representatiu de tipologies particulars en entorns particularment complexos.</p> <p>D'acord amb la informació provisional disponible en relació a aquests paisatges d'atenció especial, 16 unitats d'un total de 24 es troben associades al sector primari català. Val a dir que els paisatges d'atenció especial de les Comarques centrals es troben actualment en procés de definició. Entre aquests paisatges més vinculats a l'activitat agrària, destaquen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'Horta de Lleida • El Segre a l'àmbit de Ponent • El Prepirineu • El mosaic del Vallès • L'àmbit del Penedès • La Vall d'en Bas a les Comarques Gironines • El conreu de l'avellaner al Camp de Tarragona • El paisatge del garrofer al Camp de Tarragona • Les oliveres de les Terres de l'Ebre • L'àmbit de la Batalla de l'Ebre • El paisatge de la pedra en sec de les Terres de l'Ebre <p>Impacte paisatgístic de construccions agràries en el medi rural</p> <p>En general, l'activitat del sector primari contribueix a conservar i mantenir paisatges agrícoles i agroforestals genuïns i singulars –tant de forma directa com indirecta–, elements del propi paisatge com cabanes, marges de pedra seca, sèquies, camins, pous, etc., que no existirien si aquesta activitat no es mantingués sobre el territori. Amb tot, el desenvolupament de l'activitat pot comportar certs impactes visuals sobre el paisatge, en particular per la construcció de granges i hivernacles, els quals en funció de la seva ubicació, materials constructius, etc. poden generar un impacte paisatgístic negatiu que cal tenir en compte.</p>	



Patrimoni natural i biodiversitat

indicador: **SUPERFÍCIE AGRÍCOLA INCLOSA EN EXPLOTACIONS D'AGRICULTURA ECOLÒGICA I INTEGRADA**
 unitats: hectàrees
 tipologia: Quantitatiu

IMPACTE	Foment dels hàbitats faunístics i de la biodiversitat														
EFFECTE	Positiu														
SUBSECTOR	<div><div>Forestal</div><div><input checked="" type="checkbox"/></div><div>Agrícola</div><div><input checked="" type="checkbox"/></div><div>Ramader</div></div>														
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	Superfície agrícola inclosa en explotacions d'agricultura ecològica i integrada oficialment registrades.														
VALOR ACTUAL	<table><tr><th></th><th colspan="3">Hectàrees</th></tr><tr><th></th><th>Ag. ecològica</th><th>Ag. integrada</th><th>Total</th></tr><tr><td>Catalunya</td><td>62.331</td><td>28.126</td><td>90.457</td></tr></table>				Hectàrees				Ag. ecològica	Ag. integrada	Total	Catalunya	62.331	28.126	90.457
	Hectàrees														
	Ag. ecològica	Ag. integrada	Total												
Catalunya	62.331	28.126	90.457												
VALORACIÓ	<p>Des de principis de la present dècada, el pes de la superfície agrícola inclosa en explotacions d'agricultura ecològica i integrada s'ha incrementat notablement fins a assolir més de 90.000 hectàrees en el conjunt de Catalunya. Aquesta xifra representa prop d'un 12% de la superfície agrícola catalana.</p> <p>Cal tenir en compte, a més, que moltes explotacions no adscrites a l'agricultura ecològica o integrada apliquen mesures agroambientals dins el marc de la PAC, tècniques d'agricultura de conservació, etc. que també beneficien la fauna i els hàbitats.</p>														
DADES I FIGURES	<div><div>DISTRIBUCIÓ DE L'AGRICULTURA ECOLÒGICA PER COMARQUES (2008)</div><div></div><div>Font: DAR.</div></div>	<div><div>EVOLUCIÓ DE L'AGRICULTURA ECOLÒGICA A CATALUNYA.</div><div></div><div>Font: elaboració pròpia a partir de la informació de la web del CCPAE.</div><div><div>ESTADÍSTIQUES BÀSIQUES DE L'AGRICULTURA ECOLÒGICA PER DEMARCACIONS (2008).</div><div></div><div>Font: web del Consell Català de Producció Agrària Ecològica.</div></div></div>													
FONT	Consell Català de la Producció Agrària Ecològica (CCPAE) www.ccpae.org i DAR www20.gencat.cat/portal/site/DAR														
OBSERVACIONS	A diferència de la producció ecològica, que ho prohibeix, la producció integrada permet la utilització de productes agroquímics de síntesi (adobs, pesticides, etc.), si bé la seva utilització resta restringida a l'ús d'unes determinades matèries autoritzades.														
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<p>Tant la producció ecològica com la integrada es basen en l'aplicació de mètodes de producció respectuosos amb el medi, amb la qual cosa minimitzen o eviten els eventuals impactes negatius derivats de l'agricultura tradicional i aporten nombrosos beneficis en relació a la qualitat del medi, la preservació dels hàbitats i el foment de la biodiversitat.</p> <p>Catalunya va aprovar a finals del 2008 el Pla d'Acció per a l'alimentació i l'agricultura ecològiques 2008-2012 que estableix, entre altres, l'objectiu d'incrementar en un 30% la superfície de conreu destinada a la producció ecològica respecte el valor actual. En concret, això representaria assolir unes 80.000 hectàrees destinades a conreus d'agricultura ecològica (unes 18.000 ha més de les existents el 2008).</p> <p>El gruix de productors inscrits en agricultura ecològica es localitza a la demarcació de Lleida (un 38%), tant en explotacions agrícoles com, especialment, en explotacions ramaderes (on el percentatge arriba al 63%). Segueixen, a certa distància, les demarcacions de Barcelona i Tarragona. Per contra, la major part d'elaboradors, importadors i comercialitzadors es localitza a la demarcació de Barcelona. Per superfície inscrita és, també, la demarcació de Lleida la que concentra la porció més significativa de conreus (41.908 ha, un 67% del total).</p> <p>L'orientació principal dels conreus inscrits és la de "pastures, prats i farratges" (37.260 ha respecte 62.331 ha), seguida de la categoria "bosc, matolls i recol·lecció silvestre" (13.038 ha). En conjunt aquestes dues tipologies representen un 80% del total. Pel que fa a la ramaderia ecològica, la tipologia principal d'explotació és el vaquí de carn (59%), seguit de l'oví de carn (14%) i del caprí de carn (9,7%).</p> <p>Quant a la producció integrada, les dades provisionals de 2009 indiquen un increment fins a les 30.947 ha (2.800 ha més que el 2008). L'anàlisi per demarcacions permet constatar també la concentració a la demarcació de Lleida (un 81% de la superfície inscrita), seguida per les terres de l'Ebre (un 8%). Per tipologia de conreus destaca l'olivera (35%), seguida de la fruita de pinyol (24%) i de la fruita de llavor (20%). Aquestes tres categories representen, en conjunt, gairebé un 80% de la superfície inscrita.</p>														

Patrimoni natural i biodiversitat

indicador: **SUPERFÍCIE AGRÍCOLA I FORESTAL INCLOSA EN ESPAIS DE LA XARXA NATURA 2000 I EL PEIN**
 unitats: hectàrees
 tipologia: Quantitatiu

IMPACTE	Foment dels hàbitats faunístics i de la biodiversitat																																										
EFFECTE	Positiu																																										
SUBSECTOR	<input checked="" type="checkbox"/> Forestal	<input checked="" type="checkbox"/> Agrícola	<input type="checkbox"/> Ramader																																								
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	Superfície agrícola i forestal inclosa en espais d'interès natural reconeguts legalment per la normativa ambiental vigent. Es consideren els espais naturals de protecció especial (parc nacionals, parcs naturals, reserves naturals, paratges naturals d'interès nacional), així com els espais del PEIN i de la Xarxa Natura 2000.																																										
VALOR ACTUAL	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th colspan="3">hectàrees (2009)</th></tr> <tr> <th></th><th>Superfície forestal</th><th>Superfície agrícola</th><th>Total</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Àmbit Metropolità</td><td>71.877,7</td><td>3.945,8</td><td>75.823,5</td></tr> <tr> <td>Comarca Central</td><td>141.838,1</td><td>11.845,3</td><td>153.683,4</td></tr> <tr> <td>Comarca Gironès</td><td>272.483,2</td><td>10.186,5</td><td>282.669,7</td></tr> <tr> <td>Alt Penedès i Aran</td><td>263.990,7</td><td>3.494,8</td><td>267.485,5</td></tr> <tr> <td>Àmbit de Ponent</td><td>87.450,3</td><td>119.180,3</td><td>206.630,6</td></tr> <tr> <td>Clot de l'Empordà</td><td>7.467,8</td><td>3.794,0</td><td>11.261,8</td></tr> <tr> <td>Terres de l'Ebre</td><td>117,8</td><td>30,7</td><td>148,5</td></tr> <tr> <td>Catalunya</td><td>845.326,1</td><td>151.796,9</td><td>997.122,9</td></tr> </tbody> </table>				hectàrees (2009)				Superfície forestal	Superfície agrícola	Total	Àmbit Metropolità	71.877,7	3.945,8	75.823,5	Comarca Central	141.838,1	11.845,3	153.683,4	Comarca Gironès	272.483,2	10.186,5	282.669,7	Alt Penedès i Aran	263.990,7	3.494,8	267.485,5	Àmbit de Ponent	87.450,3	119.180,3	206.630,6	Clot de l'Empordà	7.467,8	3.794,0	11.261,8	Terres de l'Ebre	117,8	30,7	148,5	Catalunya	845.326,1	151.796,9	997.122,9
	hectàrees (2009)																																										
	Superfície forestal	Superfície agrícola	Total																																								
Àmbit Metropolità	71.877,7	3.945,8	75.823,5																																								
Comarca Central	141.838,1	11.845,3	153.683,4																																								
Comarca Gironès	272.483,2	10.186,5	282.669,7																																								
Alt Penedès i Aran	263.990,7	3.494,8	267.485,5																																								
Àmbit de Ponent	87.450,3	119.180,3	206.630,6																																								
Clot de l'Empordà	7.467,8	3.794,0	11.261,8																																								
Terres de l'Ebre	117,8	30,7	148,5																																								
Catalunya	845.326,1	151.796,9	997.122,9																																								
VALORACIÓ	<p>Gran part de la superfície dels espais naturals protegits (un 85%) està formada per sòls forestals (boscos, bosquines i prats) atès que la presència d'aquestes cobertes naturals ha estat un criteri habitual de designació d'aquestes zones protegides. Això no obstant la presència d'ambients agrícoles (o agroforestals) en aquests espais protegits ha anat adquirint cada vegada més importància (més de 150.000 ha actualment) atès que s'ha constatat la importància que tenen en termes de biodiversitat i funcionalitat ecològica. Aquesta circumstància s'ha fet especialment evident en el cas dels secans de les terres de Ponent i la seva vinculació amb l'avifauna estèpica (en un context no exempt de polèmica per les dificultats de conciliar el manteniment d'aquest hàbitats amb la transformació en regadiu). La recent inclusió de Gallecs (octubre 2009), un espai essencialment rural del Vallès de gairebé 700 ha, en la xarxa del PEIN n'és un altre exemple destacat.</p>																																										
DADES I FIGURES	<div> <div> SUPERFÍCIE FORESTAL I AGRÍCOLA INCLOSA EN ESPAIS D'INTERÈS NATURAL  <p>Font: elaboració pròpia a partir de la cartografia del DMAH (espais protegits i usos del sòl).</p> </div> <div> SUPERFÍCIE FORESTAL I AGRÍCOLA INCLOSA EN ZONES ZEPA  <p>Font: elaboració pròpia a partir de la cartografia del DMAH (espais protegits i usos del sòl).</p> </div> </div> <p>Les zones d'especial protecció per les aus (ZEPA) Les ZEPA són designades d'acord amb la Directiva 79/409/CEE amb la finalitat de conservar hàbitats característics de determinades espècies d'ocells amenaçades o amb poblacions en clara regressió, com pot ser el cas de l'avifauna estèpica. Una part d'aquestes àrees (16%) es troba associada a conreus i es concentra a les terres de ponent, la qual cosa evidencia la important contribució de l'activitat agrícola en el foment de la biodiversitat, en aquest cas de l'ornitofauna.</p>																																										
FONT	DMAH http://mediambient.gencat.cat																																										
OBSERVACIONS	Els nivells de protecció dels espais naturals se solapen en diversa mesura. Així, per exemple, tots els espais naturals de protecció especial estan inclosos, per definició, en el PEIN (Pla d'espais d'interès natural), bona part dels quals forma part, també, de la xarxa natura 2000.																																										
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<p>Els espais protegits a Catalunya La Llei 12/1985, de 13 de juny, d'espais naturals estableix les següents modalitats de protecció especial: a) Parcs nacionals, b) Paratges naturals d'interès nacional c) Reserves naturals integrals d) Reserva natural parcial, d) Parcs naturals. En conjunt s'han establert un parc nacional (Aiguestortes i Estany de Sant Maurici), cinc paratges naturals d'interès nacional, 11 parcs naturals, 24 reserves naturals parcials i dues reserves naturals integrals. Globalment considerats aquests espais naturals de protecció especial abasten 278.620 ha. D'altra banda, la Llei 3/1988, de 4 de març, de protecció dels animals estableix una altra figura específica, la reserva natural de fauna salvatge. Existeixen 80 àrees amb aquesta categoria que, en conjunt, representen 10.572 ha, a les quals caldria afegir 355 ha corresponents a dos refugis de caça d'acord amb la legislació cinegètica. El PEIN es va crear mitjançant el Decret 328/1992 i inicialment estava constituït per 144 espais. En l'actualitat el Pla d'espais d'interès natural abasta una superfície de 977.108 ha –un 30% del territori català– i compta amb 166 espais. La Xarxa natura 2000 –l'objectiu de la qual és crear una xarxa ecològica europea coherent i representativa– inclou espais proposats com a Zones d'Especial Protecció per les Aus (ZEPA), d'acord amb la Directiva 79/409/CEE, o com a Llocs d'Importància Comunitària (LIC), d'acord amb la Directiva 92/43/CEE. Tots els espais terrestres de la xarxa natura estan inclosos dins el PEIN.</p>																																										

Patrimoni natural i biodiversitat

indicador: SUPERFÍCIES AGRÍCOLES I FORESTALS INCLOSES EN ACORDS DE CUSTÒDIA

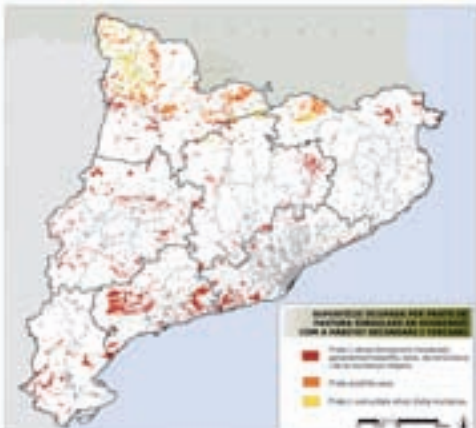

unitats: hectàrees

tipologia: Quantitatiu

IMPACTE	Foment dels hàbitats faunístics i de la biodiversitat																											
EFFECTE	Positiu																											
SUBSECTOR	<input checked="" type="checkbox"/> Forestal <input checked="" type="checkbox"/> Agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Ramader																											
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	La custòdia del territori consisteix en l'aplicació d'un conjunt d'estratègies i instruments que cerquen la implicació dels propietaris i usuaris del territori en la conservació i el bon ús dels valors i els recursos naturals, culturals i paisatgístics. Per aconseguir-ho, les anomenades entitats de custòdia cerquen acords i altres mecanismes de col·laboració continua amb propietaris de terrenys, usuaris del territori, i altres agents públics i privats.																											
VALOR ACTUAL	<table><tr><th>Àmbits geogràfics</th><th>Superfície (ha)</th><th>Número d'acords</th></tr><tr><td>Àmbit Metropolità</td><td>4.537,98</td><td>66</td></tr><tr><td>Comarques Centrals</td><td>4.128,93</td><td>64</td></tr><tr><td>Comarques Gironines</td><td>74.792,41</td><td>151</td></tr><tr><td>Alt Pirineu i Aran</td><td>69.079,79</td><td>79</td></tr><tr><td>Àmbit de Ponent</td><td>25.631,18</td><td>40</td></tr><tr><td>Camp de Tarragona</td><td>1.153,06</td><td>18</td></tr><tr><td>Terra de l'Ebre</td><td>8.637,55</td><td>23</td></tr><tr><td>Catalunya</td><td>185.940,91</td><td>441</td></tr></table>	Àmbits geogràfics	Superfície (ha)	Número d'acords	Àmbit Metropolità	4.537,98	66	Comarques Centrals	4.128,93	64	Comarques Gironines	74.792,41	151	Alt Pirineu i Aran	69.079,79	79	Àmbit de Ponent	25.631,18	40	Camp de Tarragona	1.153,06	18	Terra de l'Ebre	8.637,55	23	Catalunya	185.940,91	441
Àmbits geogràfics	Superfície (ha)	Número d'acords																										
Àmbit Metropolità	4.537,98	66																										
Comarques Centrals	4.128,93	64																										
Comarques Gironines	74.792,41	151																										
Alt Pirineu i Aran	69.079,79	79																										
Àmbit de Ponent	25.631,18	40																										
Camp de Tarragona	1.153,06	18																										
Terra de l'Ebre	8.637,55	23																										
Catalunya	185.940,91	441																										
VALORACIÓ	<p>La superfície inclosa en acords de custòdia representa un 5,8% del territori català i un 6,3% de les superfícies forestals i agrícoles de Catalunya. Tot i que és un percentatge limitat implica un nombre important de propietaris i entitats i exerceix un efecte exemplaritzant gens menyspreable.</p> <p>Les Comarques Gironines i les de l'Alt Pirineu i Aran concentren el 52% dels acords i el 77% de la superfície inscrita en acords de custòdia.</p> <p>La progressió de la custòdia del territori a Catalunya al llarg de la darrera dècada fa pensar que aquest àmbit se seguirà desenvolupant amb intensitat els propers anys, tot adquirint més rellevància territorial.</p>																											
DADES I FIGURES	<p>NÚMERO D'ACORDS DE CUSTÒDIA I SUPERFÍCIE INCLOSES PER ÀMBITS TERRITORIALS I EVOLUCIÓ DEL NÚMERO D'ACORDS DURANT EL PERÍODE 1987-2009.</p> <p>Font: elaboració pròpia a partir de la base de dades d'acords de custòdia de la Xarxa de Custòdia (XCT). Dades 2009 provisionals, tancades a 30 de novembre.</p> <p>EVOLUCIÓ DEL NOMBRE D'ACORDS DE CUSTÒDIA A CATALUNYA, LES ILLES BALEARS I ANDORRA</p> <p>Font: IV Inventari d'entitats i acords de custòdia a Catalunya, Illes Balears i Andorra.(octubre 2009). Xarxa de Custòdia del Territori(XCT). *En conjunt representen 629 acords, dels quals 441 (un 70%) es localitzen a Catalunya.</p>																											
FONT	Xarxa de custòdia del territori (XCT) www.custodiaterritori.org/																											
OBSERVACIONS	La Xarxa de custòdia del territori (XCT), creada formalment el 2003, és l'entitat que aglutina a Catalunya les entitats i col·lectius que treballen en la custòdia. La seva missió és treballar amb les entitats de custòdia i altres organitzacions del territori per impulsar l'ús de la custòdia del territori com a estratègia de conservació dels recursos i dels valors naturals, culturals i paisatgístics del territori.																											
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	Actualment a Catalunya existeixen una setantena d'entitats de custòdia. La gran majoria dels acords (un 63%) s'estableixen amb propietaris privats de finques agrícoles, forestals o mixtes i la resta amb entitats públiques que gestionen boscos comuns, etc. Atenent als valors de conservació principals –i sobre una mostra de 252 acords documentats–, el factor més habitual és el dels terrenys forestals (45% dels casos), seguit de les zones humides (25%), els sistemes fluvials (19%) i els terrenys agrícoles (11%). Pel que fa als objectius principals a assolir amb els acords de custòdia –i sobre una mostra de 314 acords documentats– destaca la promoció de l'aprofitament sostenible dels recursos (33%) i la conservació d'hàbitats (21%).																											

Patrimoni natural i biodiversitat

indicador: **SUPERFÍCIE OCUPADA PER PRATS DE PASTURA SINGULARS EN REGRESSIÓ**
 unitats: hectàrees
 tipologia: Quantitatiu



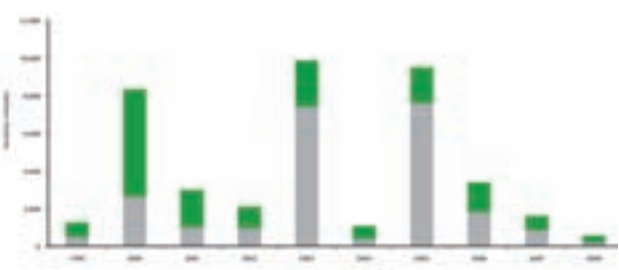
IMPACTE	Foment dels hàbitats faunístics i de la biodiversitat													
EFFECTE	Positiu													
SUBSECTOR		Forestal	Agrícola	<input checked="" type="checkbox"/> Ramader										
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	Els prats de pastura constitueixen ecosistemes singulars que presenten una gran variabilitat en funció del context climàtic, cota i tipus de ramaderia a la que estan sotmesos. En tot cas, la seva existència està íntimament relacionada amb el manteniment de l'activitat ramadera. El despoblament de les zones de muntanya i la disminució de l'activitat ramadera en algunes zones situa en situació d'amenaça algunes tipologies de prats singulars que alberguen una notable biodiversitat i d'alt interès ecològic i naturalístic.													
VALOR ACTUAL	<table border="1"> <thead> <tr> <th></th><th>Hàbitat principal</th><th>Hàbitat secundari</th><th>Hàbitat terciari</th><th>TOTAL</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Catalunya</td><td>85.898,8</td><td>67.924,8</td><td>35.628,8</td><td>189.452,4</td></tr> </tbody> </table> <p>Considerant els diferents graus de recobriment, aquests prats ocupen estrictament 97.643 hectàrees (un 88% com a hàbitat principal i el 12% restant com a hàbitat secundari o terciari, amb escàs recobriment).</p>					Hàbitat principal	Hàbitat secundari	Hàbitat terciari	TOTAL	Catalunya	85.898,8	67.924,8	35.628,8	189.452,4
	Hàbitat principal	Hàbitat secundari	Hàbitat terciari	TOTAL										
Catalunya	85.898,8	67.924,8	35.628,8	189.452,4										
VALORACIÓ	<p>La significació territorial de les tipologies de prats de pastura considerats és modesta en relació al conjunt de Catalunya (un 3% del territori), però força significativa en relació al conjunt de zones pasturades (75,5%)</p> <p>És rellevant la concentració d'aquests prats singulars com a hàbitat principal en zones del Pirineu i Prepirineu, justament en entorns on la despoblació és important. Val a dir, però, que si s'analitza la distribució d'aquests hàbitats quan aquests són la tipologia secundària o terciària s'observa com la presència d'aquests hàbitats en el territori esdevé més heterogènia.</p>													
DADES I FIGURES	<div> <div> SUPERFÍCIE OCUPADA PER PRATS DE PASTURA SINGULARS EN REGRESSIÓ COM A HÀBITAT PRINCIPAL  <p>Font: elaboració pròpia a partir de la cartografia del DMAH (hàbitats de Catalunya).</p> </div> <div> SUPERFÍCIE OCUPADA PER PRATS DE PASTURA SINGULARS EN REGRESSIÓ COM A HÀBITAT SECUNDARI I TERCIARI  <p>Font: elaboració pròpia a partir de la cartografia del DMAH (hàbitats de Catalunya).</p> </div> </div>													
FONT	DMAH. http://mediambient.gencat.net/cat/el_departament/cartografia/inici.jsp													
OBSERVACIONS	Vegeu a informació complementària la relació d'hàbitats considerats.													
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<p>El DMAH ha dut a terme al llarg dels darrers anys la compilació cartogràfica dels hàbitats de Catalunya, agrupant-los en 8 grans tipus d'ambients i més de 200 categories d'hàbitats (vegeu fitxa E01).</p> <p>Cada tipus d'hàbitat rep una codificació alfanumèrica que l'identifica inequívocament. Els prats i altres formacions herbàcies estan inclosos dins la tipologia 3 (vegetació arbustiva i herbàcia) i apareixen en tres epígrafs principals que, en conjunt, apleguen 38 hàbitats:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 34- Prats (i altres formacions herbàcies) generalment basòfils, secs, de terra baixa i d'el amuntanya mitjana. • 35- Prats acidòfils secs. • 36- Prats (i comunitats afins) d'alta muntanya. <p>La identificació dels hàbitats a considerar com a pastures singulars en regressió s'ha fet a partir de l'anàlisi dels 38 hàbitats inclosos en aquestes categories, seleccionant aquells clarament vinculats a l'activitat ramadera i en els quals es constata una regressió directament associada a la disminució de la pastura extensiva. En conjunt s'han identificat 12 hàbitats amb extensions que oscil·len entre les 15 ha i les 23.000 ha. Els hàbitats que es troben en extensions més reduïdes els que presenten un risc de desaparició proporcionalment més elevat (4 hàbitats amb extensions inferiors a 250 ha).</p> <p>En aquest sentit, els hàbitats seleccionats han estat els següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 34d- Prats basòfils i xeròfils de l'estatge montà del Pirineu (10.925 ha). • 34h- Llistonars i prats terofítics calcícoles de terra baixa (15.400 ha) • 34k- Prats sabanoides d'albellatge de les contrades marítimes (6.459 ha). • 34m- Prats de sudorn amb cornera, calcícoles, d'obacs altimontans de dels Prepirineus centrals (63 ha). • 35a- Prats de pèl caní, acidòfils, de l'estatge montà (i subalpí) (1.606 ha). • 35b- Prats silícioles i mesòfils dels estatges montà i subalpí pirinencs (16.978 ha) • 35c- Prats acidòfils i mesòfils de l'estatge montà del Montseny (15 ha) . • 35e- Prats acidòfils i mesòfils , generalment calcaris, de l'estatge subalpí dels Prepirineus orientals (217 ha). • 35h- Prats silícioles i xeròfils de la muntanya mitjana pirinenca i del Montseny (13.182 ha). • 36e- Gespets tancats, acidòfils, de l'alta muntanya pirinenca (23.362 ha). • 36k- Prats calcícoles i mesòfils de l'alta muntanya pirinenca (150 ha). • 36n- Prats d'ussona i comunitats anàlogues, calcícoles i mesoxeròfils, de l'alta muntanya pirinenca (9.286 ha). 													

Patrimoni natural i biodiversitat

indicador: PRESÈNCIA TERRITORIAL DE LES AGRUPACIONS DE DEFENSA FORESTAL

unitats: % respecte el total

tipologia: Quantitatiu

IMPACTE	Foment dels hàbitats faunístics i de la biodiversitat	
EFFECTE	Positiu	
SUBSECTOR	<div> <div>Forestal</div> <div>Agrícola</div> <div>Ramader</div> </div>	
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	Les agrupacions de defensa forestal (ADF) són associacions formades per propietaris forestals i els ajuntaments dels municipis del seu àmbit territorial i tenen com a finalitat la prevenció i la lluita contra els incendis forestals. L'existència d'aquestes entitats organitzades, on el sector primari hi té una participació directa, té un clar efecte positiu en relació a la prevenció, vigilància i control dels incendis forestals.	
VALOR ACTUAL	El 70% dels municipis de Catalunya es troben coberts per alguna ADF donada d'alta en el registre, ja sigui com a municipi individual o com a un conjunt de municipis.	
VALORACIÓ	<p>L'existència d'una estructura organitzativa concebuda expressament per prevenir i controlar els incendis per part dels propis agents del territori té, sens dubte, un efecte clarament beneficiós i s'hi relaciona en certa manera amb el concepte de custòdia del territori (vegeu fitxa F03).</p> <p>D'altra banda, cal remarcar que la reducció del risc d'incendi també es deriva d'una adequada gestió forestal, com la que es promou dels instruments d'ordenació forestal (vegeu fitxa E02), així com de pràctiques de pastura controlada (com la iniciativa Guardabosc) i de l'aplicació de bones pràctiques en les cremes agrícoles.</p> <p>Per tots aquests motius el paper del sector agrícola en la prevenció i control dels incendis és extraordinàriament important.</p>	
DADES I FIGURES	MUNICIPIS COBERTS PER ADF  <p>Font: elaboració pròpia a partir de la cartografia del DMAH (agrupacions de defensa forestal).</p>	MUNICIPIS AMB ALT RISC D'INCENDI 
FONT	DMAH http://mediambient.gencat.net	
OBSERVACIONS	<p>Poden formar part d'una ADF els següents col·lectius: ajuntaments, associacions de propietaris forestals legalment constituïdes, organitzacions professionals agràries, associacions que tinguin com a finalitat la defensa de la natura.</p> <p>Per crear una ADF cal que estiguin representats com a mínim el 20 % dels titulars forestals de l'àmbit en qüestió o que la superfície agrupada representi com a mínim el 30% de la superfície forestal dels municipis que la integren. Així mateix, serà necessari que en formin part l'ajuntament o els ajuntaments dels termes municipals agrupats.</p>	
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<p>Els incendis forestals a Catalunya</p> <p>En el context mediterrani on s'inscriu Catalunya els incendis forestals són un fenomen habitual i recurrent originat per causes tant naturals com antròpiques. El caràcter pirofític de moltes comunitats vegetals típicament mediterrànies com les pinedes o determinats tipus de brolles afavoreix la propagació dels incendis.</p> <p>D'ençà els anys de 1980 i després d'alguns episodis importants d'incendis, s'han desenvolupat un ampli ventall d'instruments legislatius, així com de recursos tècnics i humans per part de la Generalitat per contribuir a minimitzar el risc d'incendi, així com per facilitar-ne la seva extinció, de les quals l'articulació de les ADF n'és un exemple destacat.</p> <p>Malgrat tot, segueixen produint-se anys amb una notable afectació de superfície cremada en incendis (la darrera dècada el 2000, 2003 i 2005). Les causes dels incendis són múltiples i no sempre estan prou ben documentades. Segons un estudi del DMAH que comprèn el període 1994-2008, per grans tipologies la causa més freqüent són les negligències (41%), seguides dels incendis intencionats (24,4%). Les causes naturals (llamps) representen també un percentatge no menyspreable. Cal indicar que entre les causes de negligència hi ha les cremes agrícoles o de pastures i els treballs forestals (en conjunt representen un 19,5% del total de causes d'incendi). És evident, doncs, que les bones pràctiques del sector en aquest sentit tenen un efecte positiu de prevenció important.</p> <p>SUPERFÍCIES CREMADES LA DARRERA DÈCADA</p>  <p>Font: DMAH per la cartografia i Idescat per les superfícies cremades.</p>	

Patrimoni natural i biodiversitat

indicador: NOMBRE D'ESPÈCIES AUTÒCTONES DE CONREUS I BESTIAR

unitats: Nombre d'espècies

tipologia: Semiquantitatiu

IMPACTE	Conservació de varietats autòctones de conreus i bestiar		
EFFECTE	Positiu		
SUBSECTOR	Forestal <input checked="" type="checkbox"/>	Agrícola <input checked="" type="checkbox"/>	Ramader <input type="checkbox"/>
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	El sector agropecuari ha generat secularment un elevat nombre de varietats de conreus i races de bestiar sorgides de la necessitat d'adaptació a contextos climàtics, edafològics o fins i tot etnològics diferents. Aquest procés ha comportat l'existència d'una important biodiversitat de varietats, subespècies i races autòctones que constitueixen un patrimoni singular, moltes de les quals es troben en risc de desaparició.		
VALOR ACTUAL	<ul style="list-style-type: none"> Centenars de varietats vegetals Una trentena de races de bestiar autòcton 		
VALORACIÓ	El nombre de varietats i races autòctones a Catalunya –tot i que no està quantificat oficialment– és molt elevat. Com a prova les dades de l'arborètum del parc agrari del Baix Llobregat on s'han recollit 62 varietats tradicionals de 9 espècies de fruiters de la comarca. L'extrapolació d'aquestes dades al conjunt de Catalunya i al conjunt de conreus fa pensar que el conjunt de varietats superi el miler. Cal acceptar també que moltes varietats tradicionals poden haver desaparegut per sempre. Aquest fet està més documentat en relació a les races de bestiar, com és el cas del porc català (mitjan segle XX), el cavall català (dècada 1930), les vaques marinera (mitjan segle XX) o cerdana (primer terç del segle XX).		
DADES I FIGURES	<p>A Catalunya estan oficialment reconegudes les següents races autòctones, incloses al Catàleg de la FAO i al Catàleg de Races Autòctones d'Espanya.</p> <ul style="list-style-type: none"> Ase català Cavall hispà-bretó o bretó ceretà Vaca de l'Albera Vaca bruna dels Pirineus Vaca pallaresa Ovella xisqueta Ovella ripollesa Ovella aranese Cabra blanca o de rasquera <p>D'acord amb la informació de la publicació Catalans de pèl i ploma, però, el nombre de races documentades –incloent també gossos i aviram seria el següent:</p> <ul style="list-style-type: none"> Gossos: 4 Cavalls: 2 (més un extingit) Ases i muls: 2 Vaques: 4 (més 4 d'extintes) Ovelles: 3 Cabres: 1 (més una espècie extinta) Gallines: 5 Oques: 1 Coloms: 7 (més una espècie extinta) <p>A part es documenta una espècie extinta de porc i una altra de conill.</p>		
FONT	DAR http://www20.gencat.cat/portal/site/DAR/ Parés, P.M., Francesch, A., Jordana, J. I Such, X. (2006) Catalans de pèl i ploma. Races domèstiques autòctones de Catalunya. Lynx Edicions, Bellaterra.		
OBSERVACIONS	No existeixen registres oficials centralitzats sobre les varietats vegetals autòctones per la qual cosa resulta molt difícil avaluar-ne el nombre.		
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<p>Plantacions forestals d'espècies no autòctones</p> <p>La presència d'espècies forestals no autòctones pot suposar el desplaçament de comunitats forestals autòctones, la qual cosa pot implicar impactes negatius sobre el medi natural, especialment si les espècies tenen caràcter invasiu (com per exemple la robinia o l'ailant).</p> <p>Les plantacions no autòctones inclouen arbredes, sovint monoespecífiques d'espècies al·lòctones amb interès silvícola. D'acord amb la classificació que estableix la cartografia d'hàbitats de Catalunya aquestes plantacions es poden agrupar en tres grans categories:</p> <ul style="list-style-type: none"> Coníferes (picea, pi insigne, xiprer, cedre, etc.) (codi 83f, 7.914 ha). Pollancre, plàtans i altres planifolis de sòls humits (codi 83g, 11.860 ha). Eucaliptus (codi 83h, 3.004 ha). <p>Tenint en compte l'abast territorial limitat d'aquestes plantacions no es considera que tinguin un efecte negatiu important a escala territorial catalana. Localment, però, les plantacions de pollancre i plàtans en ambients de ribera poden tenir impactes negatius sobre la qualitat del bosc de ribera, atès que impliquen el desplaçament de les comunitats vegetals autòctones. Aquest és el cas de l'àmbit de les Comarques Gironines, on es concentren el 60% del conjunt d'aquests hàbitats en el context català. No es tracta, però, d'espècies considerades particularment invasives.</p>		

	Forestal principal	Forestal secundària	Forestal terciària	TOTAL
Àmbit Metropolità	2.413,2	706,1	114,8	3.234,1
Comarques Centrals	2.065,9	1.803,0	804,2	4.673,1
Comarques Gironines	14.743,0	5.074,3	754,3	20.571,6
Alt Pirineu i Aran	1.814,5	1.056,0	96,9	2.967,4
Àmbit de l'Ebre	1.892,5	1.421,8	207,4	3.521,7
Costa de Tarragona	89,7	20,2	7,2	117,1
Terra de l'Ebre	31,5	-	-	31,5
Catalunya	22.919,4	10.194,1	2.124,8	34.838,3

SUPERFÍCIE OCUPADA PER PLANTACIONS FORESTALS NO AUTÒCTONES



Font: elaboració pròpia a partir de la cartografia del DMAH (hàbitats de Catalunya).

Activitat econòmica

indicador: **CONTRIBUCIÓ DEL SECTOR AGROPECUARI AL PIB**

unitats: % respecte al PIB total

tipologia: Quantitatiu

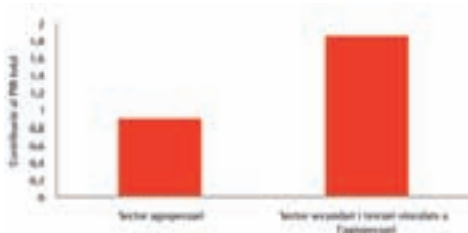
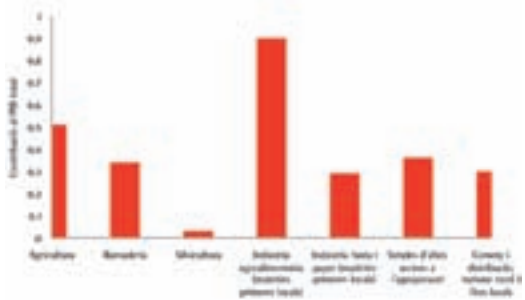
IMPACTE	Contribució al PIB																																								
EFFECTE	Positiu																																								
SUBSECTOR	<div><div>✗</div> Forestal</div>	<div><div>✗</div> Agrícola</div>	<div><div>✗</div> Ramader</div>																																						
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	Quantifica la contribució del sector agropecuari (inclou agricultura, ramaderia i silvicultura) a l'activitat econòmica del país mesurada en termes de PIB.																																								
VALOR ACTUAL	Les magnituds econòmiques del sector agropecuari el 2008 són les següents: <ul style="list-style-type: none">• Producció: 4.000 M€• PIB aportat: 1.765 M€• Contribució del sector al PIB català: 0,89% del total																																								
VALORACIÓ	El pes directe sobre l'economia catalana és molt baix i a més està en descens. És però molt significatiu en determinats territoris. A comarques com les Garrigues, Noguera, Terra Alta, Priorat, Pla d'Urgell, Solsonès, Pallars Jussà o Montsià, aporta més del 10% del PIB comarcal total. La correcta avaluació del sector sobre el PIB requereix considerar, però, les repercussions sobre els sectors secundari i terciari (vegeu fitxa G02).																																								
DADES I FIGURES	<div>EVOLUCIÓ DE LA CONTRIBUCIÓ AGROPECUÀRIA AL PIB DE CATALUNYA (EN % SOBRE EL PIB TOTAL)</div> <table><thead><tr><th>Anys</th><th>2000</th><th>2001</th><th>2002</th><th>2003</th><th>2004</th><th>2005</th><th>2006</th><th>2007</th><th>2008</th></tr></thead><tbody><tr><td>PIB aportat (M€)</td><td>1.881</td><td>2.140</td><td>2.098</td><td>1.915</td><td>1.888</td><td>1.847</td><td>2.108</td><td>1.904</td><td>1.765</td></tr><tr><td>Contribució (%)</td><td>1,3%</td><td>1,8%</td><td>1,8%</td><td>1,2%</td><td>1,2%</td><td>1,1%</td><td>1,3%</td><td>1,1%</td><td>0,89%</td></tr></tbody></table> <p>Font: elaboració pròpia a partir de DAR, Idescat i del Servei d'estudis de Caixa Catalunya.</p>		Anys	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	PIB aportat (M€)	1.881	2.140	2.098	1.915	1.888	1.847	2.108	1.904	1.765	Contribució (%)	1,3%	1,8%	1,8%	1,2%	1,2%	1,1%	1,3%	1,1%	0,89%	<div>ESTIMACIÓ DE LA CONTRIBUCIÓ AL PIB CATALÀ DELS SUBSECTORS AGROPECUARIS (EN % SOBRE EL PIB TOTAL)</div> <table><thead><tr><th>Subsector</th><th>Contribució (%)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Agricultura</td><td>0,51%</td></tr><tr><td>Ramaderia</td><td>0,34%</td></tr><tr><td>Silvicultura</td><td>0,03%</td></tr></tbody></table> <p>Font: Elaboració pròpia a partir de l'Idescat i del Servei d'estudis de Caixa Catalunya.</p>	Subsector	Contribució (%)	Agricultura	0,51%	Ramaderia	0,34%	Silvicultura	0,03%
Anys	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008																																
PIB aportat (M€)	1.881	2.140	2.098	1.915	1.888	1.847	2.108	1.904	1.765																																
Contribució (%)	1,3%	1,8%	1,8%	1,2%	1,2%	1,1%	1,3%	1,1%	0,89%																																
Subsector	Contribució (%)																																								
Agricultura	0,51%																																								
Ramaderia	0,34%																																								
Silvicultura	0,03%																																								
FONT	Institut Català d'Estadística (IDESCAT). www.idescat.cat Servei d'estudis de Caixa Catalunya http://www.caixacatalunya.com/caixacat/cat/ccpublic/particulars/default.htm																																								
OBSERVACIONS	Aquest és un indicador bàsic que valora el pes econòmic directe de les activitats agropecuàries. A més, és la base per calcular la renda agrària i per tant els indicadors de benestar econòmic de la població que hi viu. Constitueix la base d'altres càlculs que es poden fer com la productivitat agropecuària o el PIB/càpita.																																								
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<p>L'Idescat dona la distribució del PIB pel vessant de l'oferta. La inclusió de les activitats relacionades amb la pesca fa que s'hagi de fer una estimació per poder treure aquestes activitats. S'ha utilitzat com a font les dades del servei d'estudis de Caixa Catalunya que proporciona dades de la producció agropecuària per subsectors.</p> <p>A més, és possible fer una estimació dels tres subsectors obtenint el pes de cadascun:</p> <ul style="list-style-type: none">• Agricultura: 0,51% del PIB català• Ramaderia: 0,34% del PIB català• Silvicultura: 0,03% del PIB català																																								

Activitat econòmica

indicador: CONTRIBUCIÓ AL PIB DE LES ACTIVITATS DEL SECTOR SECUNDARI I TERCIARI DERIVADES DEL SECTOR AGROPECUARI

unitats: % respecte al PIB total

tipologia: Quantitatiu

IMPACTE	% respecte el total
EFFECTE	Positiu
SUBSECTOR	<input checked="" type="checkbox"/> Forestal <input checked="" type="checkbox"/> Agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Ramader
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	<p>Quantifica la contribució al PIB/ de les activitats del sector secundari i terciari derivades del sector agropecuari. Comprèn tres tipus d'activitats:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les vendes que fan altres sectors al sector agropecuari (consums intermedis). • El pes de la indústria agroalimentària (i indústria de fusta i paper) que utilitza com a base productes agropecuaris produïts a Catalunya. També s'inclouen les activitats comercials específiques de productes agropecuaris catalans. • El valor econòmic d'activitats complementàries vinculades directament a les agropecuàries (comerç i distribució, turisme rural, fires de productes locals).
VALOR ACTUAL	<p>Les magnituds econòmiques estimades pel 2008 són les següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Producció: 12.660 M€ (10.222 M€ producció industrial a partir de productes agropecuaris i forestals catalans) • PIB aportat: 3.690 M€ • Contribució al PIB català: 1,85% del total
VALORACIÓ	<p>El pes de les activitats dependents del sector agropecuari és dues vegades més important que el pes directe de la seva producció. En aquest sentit, la significació del sector agroalimentari i de la indústria forestal és especialment rellevant, atès que ells sols superen la contribució directa del sector agropecuari (1,19% respecte 0,89; vegeu informació complementària). El sector alimentari i la indústria forestal representen de l'ordre del 5,6% del PIB industrial (el PIB de la indústria és un 21% del total). De fet, solament la contribució de la indústria agroalimentària (derivada de productes agropecuaris catalans) al PIB global català ja és del 0,9%.</p> <p>La contribució al PIB global de la indústria agroalimentària que usa productes locals (0,9%) és comparable a la contribució al PIB d'altres activitats industrials destacades com el tèxtil (1,2-1,4%), el sector del cautxú o el plàstic (1,1%) i, en menor mesura, a l'automòbil (2,2%).</p>
DADES I FIGURES	<div> <p>CONTRIBUCIÓ AL PIB CATALÀ DELS SECTORS AGROPECUARI EN RELACIÓ ALS SECTORS SECUNDARI I TERCIARI VINCULATS A L'ACTIVITAT (EN % SOBRE EL PIB TOTAL)</p>  <p>Font: elaboració pròpia a partir de l'Idescat.</p> </div> <div> <p>CONTRIBUCIÓ AL PIB CATALÀ DELS DIVERSOS SUBSECTORS DEL SECTOR AGRARI (AGRICULTURA, RAMADERIA I SILVICULTURA) I VINCULATS DELS SECTORS SECUNDARI I TERCIARI (EN % SOBRE EL PIB TOTAL)</p>  <p>Font: elaboració pròpia a partir de l'Idescat.</p> </div>
FONT	Institut Català d'Estadística (IDESCAT) www.idescat.cat
OBSERVACIONS	<p>El càlcul d'aquest indicador –molt significatiu pel fet que permet documentar la veritable dimensió socioeconòmica del sector agropecuari– s'ha de basar en estimacions, atès que no hi ha dades oficials al respecte. En el seu càlcul cal utilitzar les tècniques d'anàlisi input-output i fer les anàlisis a partir d'indicadors diferenciats per cadascuna de les activitats. En alguns casos (per exemple el turisme rural o les fires) compten amb anàlisis sectorials globals que s'han d'adequar a la realitat agropecuària. Cal remarcar també que el càlcul de la significació del sector industrial agroalimentari es basa en la indústria vinculada a les produccions locals, per la qual cosa no reflecteix el pes global de la indústria agroalimentària existent a Catalunya on s'inclouen empreses multinacionals que no adquireixen la seves matèries primeres a Catalunya. El pes global de la indústria agroalimentària a Catalunya s'avalua, segons diferents estudis i estadístiques entre l'11% (Idescat i Servei d'estudis de Caixa Catalunya) i el 15,9% (informe del DAR sobre la indústria agroalimentària⁷⁸) respecte el conjunt del PIB industrial. Atès que el càlcul fet fa referència a la indústria agroalimentària basada en productes autòctons es dedueix que aquest tipus d'activitat amb productes locals representaria entre un terç o la meitat del volum de facturació del conjunt de la indústria agroalimentària catalana. En tot cas, cal considerar aquestes dades com a parcials, atès que no s'han pogut avaluar altres àmbits econòmics rellevants com podrien ser les activitats de restauració, les botigues de productes locals, etc.</p>
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<p>Una estimació més desagregada permet obtenir les següents dades:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vendes que fan altres sectors al sector agropecuari (consums intermedis): 0,36% del PIB català • Activitats industrials agroalimentàries que es basen en productes agropecuaris catalans: 0,9% del PIB català • Activitats industrials de transformació de la fusta i elaboració del paper que es basen en productes agropecuaris/forestals catalans: 0,29% del PIB català. • Sector de comerç i distribució: 0,2% del PIB català • Turisme rural vinculat a explotacions agropecuàries: 0,01% del PIB català. • Activitats fires a partir de productes agropecuaris locals: 0,1% del PIB català <p>Cal tenir en compte que en el cas del turisme rural només s'ha tingut en compte els allotjaments d'agroturisme en la modalitat de "masia" (vegeu fitxa I03).</p>

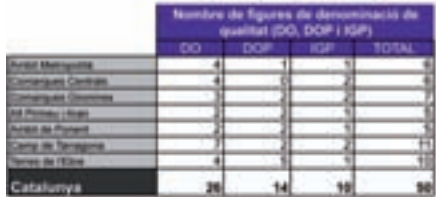

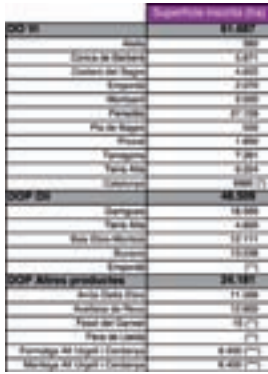
⁷⁸ DAR (2007). Informe anual de la indústria, la distribució i el consum agroalimentaris a Catalunya.

Activitat econòmica

indicador: SIGNIFICACIÓ DE LES FIGURES D'ORIGEN I QUALITAT AGROALIMENTÀRIA

unitats: Nombre de figures de denominació de qualitat

tipologia: Quantitatiu


IMPACTE	Contribució al PIB		
EFFECTE	Positiu		
SUBSECTOR	Forestal	<input checked="" type="checkbox"/> Agrícola	<input checked="" type="checkbox"/> Ramader
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	Els distintius d'origen i qualitat agroalimentària inclouen un ampli ventall de productes autòctons amb valor afegit i garantia de qualitat que permeten augmentar la rendibilitat de les produccions i el valor de mercat de les produccions que s'hi inclouen. Sota aquesta qualificació s'hi inclouen les 12 denominacions d'origen dels vins, les 11 denominacions d'origen protegides, les 8 indicacions geogràfiques protegides, els 12 productes amb la marca de qualitat Q, les dues especialitats tradicionals garantides i les denominacions geogràfiques. Els productes amb distintiu d'agricultura ecològica o de producció integrada també constitueixen marques de qualitat específiques amb valor afegit que s'han tractat de forma diferenciada.		
VALOR ACTUAL			
VALORACIÓ	Actualment a Catalunya les tres principals figures de denominació de qualitat agroalimentària (DO, DOP i IGP) ja han assolit la cinquantena de productes, dels quals poc més de la meitat corresponen a les DO dels vins i caves.		
DADES I FIGURES	<div> <div> SIGNIFICACIÓ DE LES FIGURES DE DENOMINACIÓ DE QUALITAT (DO, DOP I IGP)  <p>Font: elaboració pròpia a partir de la informació del DAR.</p> </div> <div> SUPERFÍCIE INSCRITA DE LES FIGURES DE DENOMINACIÓ DE QUALITAT (DO, DOP I IGP)  <p>(*) La superfície inscrita de la DO Catalunya no s'ha inclòs en el total atès que l'àmbit de la DO se solapa amb la resta. (**) Aquestes DOP es troben actualment en procés de reconeixement comunitari. (***) Les unitats d'aquestes DOP corresponen al nombre de caps de bestiar (en concret, vaques)</p> </div> </div>		
FONT	DAR http://www20.gencat.cat/portal/site/DAR		
OBSERVACIONS	Els distintius d'origen i qualitat agroalimentària es basen en la Llei 14/2003 de qualitat agroalimentària i en el reglament que la desenvolupa establert al Decret 285/2006, de 4 de juliol.		
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	Significació de les figures de denominació de qualitat (DO, DOP, IGP) En relació a les tres principals figures de denominació de qualitat agroalimentària, es constata com el vi i l'oli són els productes més representats tant en nombre de distintius (en conjunt sumen un total de 16, un dels quals es troba encara en procés de reconeixement comunitari) com en superfície inscrita (més de 110.000 hectàrees). Val a dir que la comercialització d'aquests productes és desenvolupa fonamentalment en el mercat nacional, malgrat que en els darrers anys alguns d'ells s'estan començant a exportar als mercats de la Unió Europea i de la resta del món (com ara l'arròs del Delta de l'Ebre o l'oli de la Terra Alta).		

Activitat econòmica

 indicador: **BALANÇA COMERCIAL DEL CONSUM AGROALIMENTARI**

unitats: Milions d'€ / % taxa de cobertura

tipologia: Quantitatiu

IMPACTE	Activitat econòmica induïda a partir de productes agropecuaris locals
EFFECTE	Positiu
SUBSECTOR	<input checked="" type="checkbox"/> Forestal <input checked="" type="checkbox"/> Agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Ramader
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	La balança comercial del consum agroalimentari avalua la relació entre les exportacions i importacions d'aquest subsector econòmic. La forma habitual d'expressar-la és com a taxa de cobertura (quocient entre exportacions i importacions expressat en percentatge). Aquest indicador permet conèixer els fluxos monetaris de les exportacions i les importacions. Com a resultat addicional dóna una idea del subministrament de proximitat.
VALOR ACTUAL	La balança comercial catalana del sector agropecuari és negativa, amb un saldo l'any 2008 de 2.456 M€. La taxa de cobertura (exportacions/importacions) del sector agropecuari és del 24,3%. Mentrestant, la taxa de cobertura de la indústria agroalimentària (sector agroalimentari) és del 124,8% ⁷⁹ .
VALORACIÓ	El saldo negatiu de la balança comercial s'ha mantingut força constant en els darrers anys. La taxa de cobertura del sector agropecuari amb la resta de l'Espanya encara és més baixa que amb l'estranger. En canvi, la taxa de cobertura del sector agroalimentari (124,8%) indicaria una balança comercial positiva per aquesta indústria (especialment sectors de productes elaborats com la carn, vi, oli, etc. tenen un saldo comercial molt positiu). El sector agropecuari produeix matèries primeres majoritàriament destinades a la indústria agroalimentària, la qual està cada cop més internacionalitzada.
DADES I FIGURES	<p>EVOLUCIÓ DE LES EXPORTACIONS, DE LES IMPORTACIONS I DE LA TAXA DE COBERTURA AMB L'ESTRANGER DEL SECTOR AGROPECUARI (EXPORTACIONS I IMPORTACIONS EN MILIONS EUROS I TAXA DE COBERTURA EN %).</p>  <p>Font: elaboració pròpia a partir de les TIO catalanes i de les bases de dades de l'ICEX.</p>
FONT	Les dades s'han obtingut de la base de dades de Estacom de l'ICEX, dades de les taules input-output de Catalunya i altres com de comerç exterior Datacomex (Ministerio de industria, turismo y comercio).
OBSERVACIONS	Les estadístiques econòmiques es basen en diferents metodologies que, en bona part, fan referència a enquestes o altres mètodes de treball qualitatiu. Aquest fet pot donar lloc a variacions segons la font d'obtenció de les dades. Les estadístiques sobre comerç exterior permeten quantificar el valor de les exportacions i de les importacions de productes agropecuaris per Catalunya. Les estadístiques input-output permeten separar productes agropecuaris sense elaborar de productes elaborats (agroindustrials). D'altra banda, les darreres dades emprades són de la TIO del 2005. Com que no hi ha frontera, no hi ha registres sobre les relacions comercials Catalunya- Espanya. Les dades estimades fan referència a enquestes o fent servir les dades d'aquesta TIO.
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	---

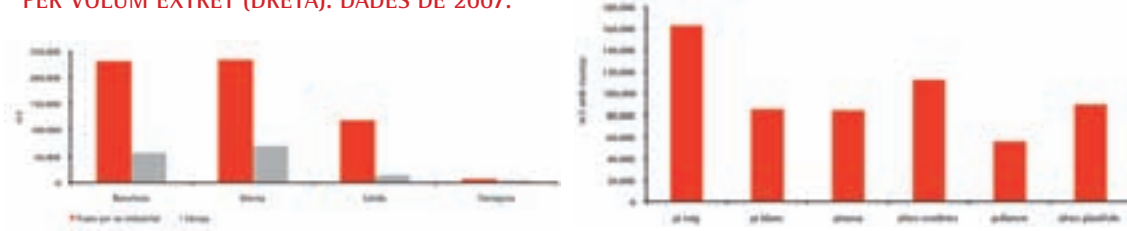

⁷⁹ Vegeu capítol "El valor directe i indirecte del sector agropecuari català - Dimensió econòmica (Anàlisi econòmic a partir de les taules input-output)."

Activitat econòmica

indicador: SIGNIFICACIÓ DE L'EXTRACCIÓ DE PRODUCTES FORESTALS

unitats: m³ de biomassa extreta

tipologia: Quantitatiu


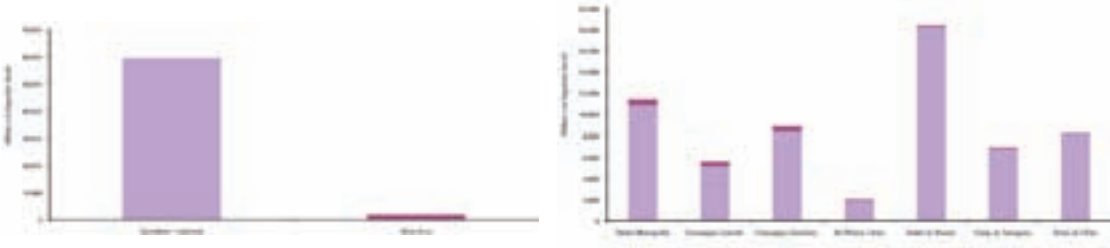

IMPACTE	Productes forestals																											
EFFECTE	Positiu																											
SUBSECTOR	<div><div></div> Forestal</div>	<div><div></div> Agrícola</div>	<div><div></div> Ramader</div>																									
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	Els productes forestals, en sentit estricte inclouen en primer terme les fustes i llenyes, però en sentit ampli abasten un ventall molt més ampli de productes (vegeu informació complementària). En el nostre context el gruix de la fusta extreta té un ús industrial com a fusta d'obra i, secundàriament, com a fusta de trituració. La llenya s'usa habitualment com a biomassa per a combustió a escala local (vegeu fitxa C01).																											
VALOR ACTUAL	<table><thead><tr><th></th><th>Fusta (m³)</th><th>Llenya (m³)</th><th>Suma (t)</th></tr></thead><tbody><tr><td>Balears</td><td>230.706</td><td>67.269</td><td>375</td></tr><tr><td>Girona</td><td>233.610</td><td>70.647</td><td>2.741</td></tr><tr><td>Lleida</td><td>117.533</td><td>14.177</td><td>0</td></tr><tr><td>Taragona</td><td>6.771</td><td>4.106</td><td>0</td></tr><tr><td>Catalunya</td><td>588.620</td><td>146.228</td><td>3.116</td></tr></tbody></table>					Fusta (m³)	Llenya (m³)	Suma (t)	Balears	230.706	67.269	375	Girona	233.610	70.647	2.741	Lleida	117.533	14.177	0	Taragona	6.771	4.106	0	Catalunya	588.620	146.228	3.116
	Fusta (m³)	Llenya (m³)	Suma (t)																									
Balears	230.706	67.269	375																									
Girona	233.610	70.647	2.741																									
Lleida	117.533	14.177	0																									
Taragona	6.771	4.106	0																									
Catalunya	588.620	146.228	3.116																									
VALORACIÓ	El volum de fusta extreta del bosc és molt reduït si es compara amb el volum de fusta dels boscos catalans avaluat en l'Inventari ecològic i forestal elaborat pel CREAL (representa un 0,8% del volum de fusta teòric calculat per l'IEFC: 75.955.300 m³). Tot i que el volum de fusta que es pot extreure dels nostres boscos de forma sostenible és limitat; hi ha marge, per incrementar l'extracció en determinats llocs i condicions. De fet, sovint no es fa extracció silvícola per l'escassa rendibilitat de moltes finques forestals. Això, al seu torn, afavoreix la degradació de les masses forestals i el risc d'incendi (vegeu fitxa F05). Pel que fa al suro, tot i que la seva producció és limitada i concentrada essencialment a la demarcació de Girona és una producció amb valor afegit associat que estableix sinèrgies amb el sector dels vins i caves.																											
DADES I FIGURES	<div>EXTRACCIÓ DE FUSTA I LLENYA PER DEMARCACIONS (ESQUERRA) I PRINCIPALS ESPÈCIES FUSTANERES PER VOLUM EXTRET (DRETA). DADES DE 2007.</div> <div></div> <div>Font: elaboració pròpia a partir de l'Anuari Idescat amb dades del DMAH.</div>																											
FONT	DAR http://www20.gencat.cat/portal/site/DAR i anuari Idescat www.idescat.cat/pub/?id=aec Fundació Món Rural (2009). Activitats agràries minoritàries en l'àmbit de Catalunya.																											
OBSERVACIONS	La informació sobre fustes i llenyes s'extreu de les autoritzacions de tales i, per tant, pot estar subestimada, especialment en el cas de les llenyes. La informació sobre altres productes forestals no llenyosos no està sistematitzada i, en molts casos, és difícil d'avaluar atès que en molts casos respon a una recol·lecció no regulada o, si més no, molt difícil de controlar.																											
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<div>Productes forestals no llenyosos</div> <div>Els productes forestals no llenyosos abasten un ampli ventall de productes que s'extreuen del bosc i que, en molts casos, poden tenir més valor econòmic que la pròpia extracció de fustes i llenyes: bolets, mel, pinyons, plantes aromàtiques i medicinals, caça, etc. El valor total d'aquests productes s'estimaria en una producció aproximada de 41,8 M€ en la seva màxima expressió (uns 29,3 M€ si només considerem bolets, tòfones i pinyons).⁸⁰ Les següents dades de referència permeten constatar la importància d'aquests productes:</div> <div><ul style="list-style-type: none">La recol·lecció de bolets silvestres està molt arrelada en la cultura popular i la gastronomia catalanes i els darrers anys ha anat a l'alça. A la tardor constitueix un dels motius preferents de la freqüentació del medi rural (vegeu fitxa I02). D'acord amb l'estudi esmentat la producció teòrica de bolets silvestres dels boscos catalans s'estima que és superior a les 5.000 t. Tot i que d'aquesta producció potencial només se n'aprofita una part el valor econòmic d'aquest sector s'avalua en un rang entre 15,3 i 25,4 M€.En relació a la mel existeixen unes 1.200 explotacions apícoles amb gairebé 100.000 ruscs registrats al conjunt de Catalunya. Les produccions de mel i cera van ser el 2007 de 2.151 t i de 124 t respectivament. El valor econòmic d'aquestes produccions s'avalua a l'entorn dels 8,6 M€.Els pinyons s'obtenen de les pinyes del pi pinyer i constitueixen un producte culinari apreciat que assoleix preus de mercat elevats. Per a la recollida i comerç de la pinya a Catalunya cal una llicència de les quals n'hi ha 41 de col·lectives i 1.544 d'individuals. El valor econòmic del sector s'ha avaluat en uns 2,5 M€.La tòfona constitueix, també, un producte culinari molt apreciat que va assolir el 2007 una producció de 3.000 kg, amb un valor econòmic estimat en 1,36 M€.El sector de les plantes aromàtiques i medicinals és encara, com a àmbit econòmic organitzat, molt limitat. Existeixen 26 explotacions registrades que abasten 283 ha (de les quals només 24 ha estan inscrites en l'agricultura ecològica). El valor econòmic aproximat se situa en els 230.000€.El sector del suro assoleix un valor econòmic entre 1 i 1,7 M€.La darrera temporada de caça 2007-2008 va suposar la captura de 1.830 ungulats de caça major i de més de 23.000 peces de caça menor.</div> <div>Altres productes singulars, tot i que no vinculats directament al sector forestal, són els cargols que tenen un valor econòmic entre 0,6 i 2 M€.</div> <div>ESTIMACIÓ DEL VALOR ECONÒMIC DE DIVERSOS PRODUCTES FORESTALS NO LLENYOSOS</div> <div></div> <div>Font: Activitats agràries minoritàries en l'àmbit de Catalunya (2009). Fundació del Món Rural.</div>																											

⁸⁰ Fundació del Món Rural, Activitats agràries minoritàries en l'àmbit de Catalunya, 2009.

Demografia i ocupació

indicador: POBLACIÓ OCUPADA AL SECTOR PRIMARI

unitats: Número d'afiliats
tipologia: Quantitatiu

IMPACTE	Població ocupada
EFFECTE	Positiu
SUBSECTOR	<input checked="" type="checkbox"/> Forestal <input checked="" type="checkbox"/> Agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Ramader
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	Afiliats a la seguretat social del sector primari (inclou règim general, agrari i autònoms).
VALOR ACTUAL	
VALORACIÓ	<p>El nombre d'afiliats al sector primari a Catalunya representa un 2,47% del total d'afiliats a la seguretat social el setembre de 2009. (xifra més elevada que la que s'obté a partir de l'enquesta de població activa de l'INE pel 2008: 1,74%). La tendència de les darreres dècades ha estat clarament descendent. El sector silvícola té un pes molt marginal (un 3% del total d'afiliats). Amb tot, l'ocupació en aquest sector és encara força important en alguns àmbits territorials. En termes quantitatius a les terres de Ponent i secundàriament a l'àmbit metropolità (en conjunt representen, gairebé un 50% dels afiliats). En termes relatius destaquen les terres de l'Ebre (22%), les de Ponent (16%) i les de l'Alt Pirineu i Aran (12,5%). Aquests percentatges reflecteixen la gran importància socioeconòmica que encara té el sector en aquests àmbits territorials.</p> <p>La població ocupada al sector primari en entorns rurals constitueix un factor directe de gestió i conservació del territori i el paisatge i, per tant, exerceix un paper fonamental que transcendeix de molt el simple número –certament limitat– de població ocupada en aquest àmbit. A la pràctica una porció molt substantiva del territori –si més no el 33% de terres agrícoles i una part dels sòls forestals– està gestionat pel 0,8% de la població.</p>
DADES I FIGURES	<p>AFILIATS A LA SEGURETAT SOCIAL DEL SECTOR PRIMARI</p>  <p>Font: elaboració pròpia a partir de les estadístiques del DAR amb dades de la Seguretat Social.</p> <p>PES DEL SECTOR PRIMARI PER ÀMBITS TERRITORIALS EN % RESPECTE EL CONJUNT D'AFILIATS</p>  <p>Font: elaboració pròpia a partir de les estadístiques del DAR amb dades de la Seguretat Social.</p>
FONT	DAR http://www20.gencat.cat/portal/site/DAR a partir de dades de la seguretat social (actualització setembre 2009).
OBSERVACIONS	La informació del nombre d'afiliats a la seguretat social és la font més fiable i actualitzada per conèixer el nombre de persones en actiu vinculades al sector primari.
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<p>Per règims d'afiliació es constata que el 44% correspon al règim especial agrari i un percentatge equivalent està inscrit com a autònom. El 12% restat està integrat en el règim general.</p> <p>Una anàlisi a nivell comarcal permet constatar de forma més detallada les grans diferències existents quant a la significació de la població ocupada al sector primari. Des del 0,3% del Vallès Occidental o el 0,5 % del Baix Llobregat, fins al 27,9% del Priorat o el 26% de les Garrigues.</p> <p>A part d'això, també es constata que hi ha un nombre molt important de població ocupada en activitats estretament relacionades amb el sector primari, sobretot pel que fa a la indústria agroalimentària (també turisme rural i altres activitats). La població ocupada a la indústria agroalimentària es constata a la fitxa següent (H02). La suma donaria 137.688 ocupats.</p> <p>Per tenir una idea general de la població ocupada directament al sector i indirectament en totes les activitats que suporta, es calcula que superaria els 200.000 ocupats. Aquesta xifra representa un 6% del total de població ocupada a Catalunya. Per tant, l'ocupació depenent de la producció agrària i alimentària és molt més important del que es pot pensar en un primer moment i transcendeix el nombre d'afiliats a la seguretat social, generant un percentatge important d'activitats i llocs de treball a Catalunya.⁸¹</p>

⁸¹ Més informació: vegis estudi El pes de l'ocupació del sector agroalimentari a Catalunya; una primera aproximació. Fundació del Món Rural, 2008 (<http://www.fmr.cat>)

Demografia i ocupació

indicador: POBLACIÓ OCUPADA A LA INDÚSTRIA AGROALIMENTÀRIA


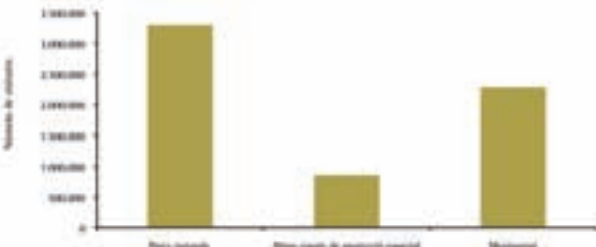
unitats: Número d'afiliats
tipologia: Quantitatiu

IMPACTE	Població ocupada
EFFECTE	Positiu
SUBSECTOR	<input type="checkbox"/> Forestal <input checked="" type="checkbox"/> Agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Ramader
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	Afiliats a la seguretat social de la indústria agroalimentària (inclou règim general i autònoms) en els subsectors de l'alimentació i les begudes. L'existència d'aquest sector d'activitat està estretament vinculada a l'activitat del sector primari, tot i que no sempre lligat a una producció autòctona (vegeu fitxa G04).
VALOR ACTUAL	
VALORACIÓ	<p>El nombre d'afiliats a la indústria agroalimentària representa un 3,1% del total d'afiliats a la seguretat social el setembre de 2009. Per tant, representa un número d'ocupats superior al del propi sector primari. La indústria pròpiament alimentària té un pes clarament superior (86%) al de la fabricació de begudes (14%).</p> <p>Per àmbits territorials destaca quantitativament la població ocupada en aquest sector a la regió metropolitana de Barcelona (un 44,5% del total) i, secundàriament a les Comarques Gironines (20,0%) i Centrals (13,6%). En termes relatius són particularment rellevants els percentatges de població ocupada en aquest sector a les Comarques Centrals (8,0%), àmbit de Ponent (7,3%) i Comarques Centrals (6,8%).</p>
DADES I FIGURES	<p>AFILIATS A LA SEGURETAT SOCIAL DEL SECTOR AGROALIMENTARI</p> <p>Font: elaboració pròpia a partir de les estadístiques del DAR amb dades de la Seguretat Social.</p> <p>PES DEL SECTOR AGROALIMENTARI PER ÀMBITS TERRITORIALS EN PERCENTATGE RESPECTE EL CONJUNT D'AFILIATS</p> <p>Font: elaboració pròpia a partir de les estadístiques del DAR amb dades de la Seguretat Social.</p>
FONT	DAR http://www20.gencat.cat/portal/site/DAR a partir de dades de la seguretat social (actualització setembre 2009).
OBSERVACIONS	La informació del nombre d'afiliats a la seguretat social és la font més fiable i actualitzada per conèixer el nombre de persones en actiu vinculades al sector agroalimentari. Per tal d'evitar biaixos s'han restat el nombre d'afiliats al subsector del tabac que, formalment també està inclòs en la indústria agroalimentària.
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<p>Per règims d'afiliació es constata que el 90% correspon al règim general i el 10% restant al d'autònoms.</p> <p>Una anàlisi a nivell comarcal permet constatar de forma més detallada les grans diferències existents quant a la significació de la població ocupada al sector agroalimentari. Des del 0,7% de la Val d'Aran o el 0,8% del Barcelonès fins al 32,8% de la Segarra, al 14,3 de la Garrotxa o l'11,6% de l'Alt Penedès. Aquests casos amb percentatges elevats de població al sector estan associats a la presència d'activitats molt concretes en cada cas: la Cooperativa de Guissona a la Segarra, la indústria dels embotits a la Garrotxa i la dels vins i caves a l'Alt Penedès.</p>

Ús social
i educatiu

indicador: FREQUËNTACIÓ D'ESPAIS NATURALS

unitats: Número de visitants anuals
tipologia: Semiquantitatiu




IMPACTE	Ús de lleure, educatiu i de sensibilització										
EFFECTE	Positiu										
SUBSECTOR	<input checked="" type="checkbox"/> Forestal <input checked="" type="checkbox"/> Agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Ramader										
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	Els espais naturals constitueixen pols d'atracció importants i singulars en relació a la freqüentació del medi rural en la conformació dels quals el sector primari hi té un paper destacat.										
VALOR ACTUAL	 <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Afluència de visitants</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Parcs naturals</td> <td>2.800.000</td> </tr> <tr> <td>Altres espais de protecció especial</td> <td>560.000</td> </tr> <tr> <td>Montseny</td> <td>916.000</td> </tr> <tr> <td>Catalunya</td> <td>4.276.000</td> </tr> </tbody> </table>	Afluència de visitants		Parcs naturals	2.800.000	Altres espais de protecció especial	560.000	Montseny	916.000	Catalunya	4.276.000
Afluència de visitants											
Parcs naturals	2.800.000										
Altres espais de protecció especial	560.000										
Montseny	916.000										
Catalunya	4.276.000										
VALORACIÓ	Tot i que les dades d'afluència als espais naturals són molt parcials i s'han de considerar com a subestimades, l'afluència de visitants assoleix un valor certament important que probablement podria arribar a duplicar-se si es considerés en tota la seva magnitud.										
DADES I FIGURES	<p>AFLUËNCIA DE VISITANTS A DIVERSOS TIPUS D'ESPAIS NATURALS</p>  <p>*Dades del 2002. La categoria parcs naturals inclou els següents parcs: Delta de l'Ebre, Cadí-Moixeró, Aiguamolls de l'Empordà, cap de Creus, Zona volcànica de la garrotxa, Sant Llorenç del Munt, Montseny i Montnegre-Corredor (tot i que aquest darrer no és estrictament un parc natural). Montserrat, tot i ser parc natural es considera de forma diferenciada, ateses les seves singularitats. Pel que fa a la categoria "altres espais de protecció especial" inclou el parc nacional d'Aigüestortes, els paratges naturals d'interès nacional de Poblet i de l'Albera, així com les reserves naturals de les illes Medes i del Delta del Llobregat.</p> <p>Font: elaboració pròpia a partir de les estadístiques del web del Departament d'Indústria, Innovació, Universitats i Empresa, amb dades procedents del DMAH i de la Diputació de Barcelona.</p>										
FONT	Departament d'Indústria, Innovació, Universitats i Empresa www.gencat.cat/diue/										
OBSERVACIONS	<p>Els espais naturals amb figura de protecció legal abasten un 30% del territori català (vegeu fitxa F02), tot i que el concepte d'espai natural es podria fer extensible a bona dels sòls forestals i agrícoles de Catalunya. Als efectes de quantificació d'aquest indicador s'ha considerat un enfocament restringit als espais naturals de protecció especial que són els únics pels quals es disposa de dades aproximades (i parcials) d'afluència de visitants a partir de dades dels visitants registrats en centres d'informació, centres d'interpretació, etc. Amb tota seguretat l'afluència real és superior i, si es consideren el conjunt d'espais naturals protegits de Catalunya, encara més.</p> <p>Aquests espais representen gairebé 280.000 ha (un 8,7% del territori català). Per tal de no esbiaixar els resultats es donen per separat les dades referides a Montserrat, atès que en aquest cas pesa més la dimensió simbòlica que no pas la naturalística. S'han utilitzat dades de l'any 2002, atès que són les més completes de les disponibles.</p>										
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<p>Respecte els espais pels quals es disposa dades són particularment rellevants els següents:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parc natural del Delta de l'Ebre: 916.000 visitants • Parc natural del Montseny: 560.000 visitants • Parc natural de la zona volcànica de la Garrotxa: 550.000 visitants • Parc natural del Cap de Creus: 450.000 visitants <p>Vegeu també la fitxa I02.</p>										

Ús social
i educatiu

indicador: FREQUÈNCIACIÓ DEL MEDI RURAL

unitats: Número de visitants anuals

tipologia: Semiquantitatiu

IMPACTE	Ús de lleure, educatiu i de sensibilització
EFFECTE	Positiu
SUBSECTOR	 Forestal  Agrícola  Ramader
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	L'afluència de visitants al medi rural inclou una extensíssima varietat de causes i motivacions, molt difícil de segregar –atès que sovint conflueix més d'una motivació o aquesta és genèrica– i encara menys de quantificar. Aquesta freqüentació –indissociable en la majoria de casos del manteniment del paisatge i el caràcter rural d'aquests entorns– acostuma a anar associada a usos lúdics o de lleure o de vegades també esportius, educatius, etc.
VALOR ACTUAL	---
VALORACIÓ	Ates a la manca de prou dades significatives que permetin una adequada valoració quantitativa es fa molt difícil avaluar i contextualitzar aquest indicador. Amb tot, les dades parcials recopilades (vegeu informació complementària) i les dades relatives a la freqüentació dels espais naturals (vegeu fitxa I01) i de places d'allotjament en entorns rurals (vegeu fitxa I03) permeten treballar amb una hipòtesi d'entre 15 i 20 milions de visitants al medi rural (inclosos els visitants a espais naturals amb els quals aquest indicador se solaparia).
FONT	Departament d'Indústria, Innovació, Universitats i Empresa www.gencat.cat/diue/ i diverses altres fonts.
OBSERVACIONS	<p>En la fitxa anterior s'ha abordat la freqüentació específica dels espais naturals, atès que resulta diferenciable, si més no parcialment, de la resta. En aquesta fitxa s'aborden moltes altres motivacions que incideixen en la freqüentació del medi rural (excloent, però temes com els desplaçaments a segones residències) com l'existència de focus d'atracció referents al patrimoni construït, cultural, etnogràfic, etc. (vegeu fitxes J01 i J02).</p> <p>Les estadístiques del Departament d'Indústria, Innovació, Universitats i Empresa relatives a la demanda turística permeten extreure algunes dades que es poden assimilar a la freqüentació d'elements del patrimoni historicocultural i a centres etnològics en entorns de caràcter eminentment rural. A continuació s'exposen algunes dades significatives (corresponents a l'any 2005), a títol d'exemple, ordenades en funció de la seva rellevància:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ruta del romànic de la vall de Boí: 146.163 visitants • Monestir de Santes Creus: 77.568 visitants • Parc temàtic de l'oli de les Borges Blanques: 41.998 visitants • Castell de Miravet: 29.299 visitants • Castell_Monestir de Sant Miquel d'Escornalbou: 24.061 visitants • Ecomuseu de les Valls d'Aneu: 22.018 visitants • Museu etnològic del Montseny la Gabella: 15.674 visitants
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<p>Altres referències a considerar són:</p> <ul style="list-style-type: none"> • L'afluència de públic a caves i cellers: 134.000 visitants a les caves Codorniu, 88.000 a les caves Freixenet i 86.700 a les bodegues Torres (dades del 2005). • L'elevat nombre de llicències referents a activitats que es duen a terme en l'entorn rural i, en especial la caça (68.355 llicències el 2008). • La gran tradició a l'excursionisme a Catalunya, tot i que amb un nombre de federats relativament discret (uns 30.000 a la Federació d'entitats excursionistes de Catalunya, FEEC), però amb un nombre significatiu d'entitats excursionistes distribuïdes arreu del territori. • La importància creixent d'activitat com la recol·lecció de bolets silvestres atreu un elevat nombre de visitants els mesos de tardor. En una tesi doctoral sobre els bolets del Solsonès s'avaluava que pels boscos del nord del Solsonès (unes 40.000 ha) passaven una mitjana de 18.000 persones l'any.⁸²


⁸² Informació obtinguda de l'article "Una tesi doctoral sobre els bolets aconseguir "cum laude" a Solsona", publicat a la Revista agrària i rural de novembre de 2005. No s'esmenta el títol de la tesi però sí el nom de l'autor; Juan Martínez de Aragón.

Ús social
i educatiu

indicador: OFERTA D'ALLOTJAMENTS EN L'ENTORN RURAL

unitats: Número d'allotjaments i de places ofertades

tipologia: Quantitatiu

IMPACTE	Ús de lleure, educatiu i de sensibilització																													
EFFECTE	Positiu																													
SUBSECTOR	<div><div></div> Forestal</div> <div><div>✕</div> Agrícola</div> <div><div>✕</div> Ramader</div>																													
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	Oferta d'allotjaments de turisme rural, incloent totes les categories tipificades en aquest concepte a l'Idescat:cases de poble compartides o independents.																													
VALOR ACTUAL	<table><thead><tr><th></th><th>nombre d'establiments</th><th>places ofertades</th></tr></thead><tbody><tr><td>Àmbit Metropolità</td><td>120</td><td>367</td></tr><tr><td>Comarques Centrals</td><td>446</td><td>3.357</td></tr><tr><td>Comarques Gironines</td><td>540</td><td>4.254</td></tr><tr><td>Alt Pirineu i Aran</td><td>363</td><td>2.508</td></tr><tr><td>Àmbit de Ponent</td><td>130</td><td>876</td></tr><tr><td>Camp de Tarragona</td><td>166</td><td>1.302</td></tr><tr><td>Terres de l'Ebre</td><td>95</td><td>780</td></tr><tr><td>Catalunya</td><td>1.860</td><td>14.199</td></tr></tbody></table>				nombre d'establiments	places ofertades	Àmbit Metropolità	120	367	Comarques Centrals	446	3.357	Comarques Gironines	540	4.254	Alt Pirineu i Aran	363	2.508	Àmbit de Ponent	130	876	Camp de Tarragona	166	1.302	Terres de l'Ebre	95	780	Catalunya	1.860	14.199
	nombre d'establiments	places ofertades																												
Àmbit Metropolità	120	367																												
Comarques Centrals	446	3.357																												
Comarques Gironines	540	4.254																												
Alt Pirineu i Aran	363	2.508																												
Àmbit de Ponent	130	876																												
Camp de Tarragona	166	1.302																												
Terres de l'Ebre	95	780																												
Catalunya	1.860	14.199																												
DADES I FIGURES	<div>OFERTA ALLOTJAMENTS EN L'ENTORN RURAL</div> <div></div> <div>Font: elaboració pròpia a partir de la informació de l'Idescat.</div>																													
VALORACIÓ	<p>Els establiments de turisme rural representen un 38% de l'oferta d'establiments turístics a Catalunya (front un 6% de càmpings i un 56% d'establiments hotelers). Per contra, les seves pròpies característiques, determinen que en nombre de places ofertades la seva contribució sigui tan sols d'un 3%.</p> <p>Els àmbits territorials que ofereixen, amb diferència, una oferta més extensa són, per aquest ordre: Comarques Gironines, Comarques Centrals i Alt Pirineu i Aran. En conjunt representen el 72% dels establiments i places ofertades a tot Catalunya.</p> <p>Per comarques, destaquen l'Alt Empordà, l'Osona, el Berguedà i la Garrotxa. En conjunt representen el 25% dels establiments i un 27% de les places ofertades.</p>																													
FONT	Institut Català d'Estadística (IDESCAT) www.idescat.cat a partir de dades de la Direcció General de Turisme del Departament d'Innovació, Universitats i Empresa.																													
OBSERVACIONS	<p>Segons el decret 313/2006, els establiments de turisme rural es classifiquen en dos grups: agroturisme i allotjaments rurals. En cada grup es distingeixen quatre modalitats: casa de poble compartida, casa de poble independent, masoveria i masies.⁸³</p> <p>El 2003 la Generalitat també va establir una divisió geoturística en deu marques:</p> <ul style="list-style-type: none">• Barcelona: Barcelonès.• Catalunya Central: Anoia, Bages, Osona, Vallès Occidental i Oriental.• Costa Brava: Alt Empordà, Baix Empordà, Gironès, Pla de l'Estany, Selva.• Costa Daurada: Alt Camp, Baix Camp, Baix Penedès, Conca de Barberà, Priorat, Tarragonès, Terra Alta.• Costa de Garraf: Alt Penedès, Baix Llobregat, Garraf.• Costa del Maresme: Maresme.• Pirineus - Prepirineus: Alt Urgell, Alta Ribagorça, Berguedà, Cerdanya, Garrotxa, Pallars Jussà i Sobirà, Ripollès, Solsonès.• Terres de Lleida: Garrigues, Noguera, Pla d'Urgell, Segarra, Segrià, Urgell.• Terres de l'Ebre: Baix Ebre, Montsià, Ribera d'Ebre.• Val d'Aran: Val d'Aran. <p>D'aquestes 10 marques turístiques, la meitat estan incloses en marques associades a la franja litoral i les altres cinc, per contra corresponen més directament al concepte de turisme rural vinculat al sector agrari en un entorn, en general, de caràcter més marcadament rural: Catalunya central, Pirineus-Prepirineus, Terres de l'Ebre, terres de Lleida i Val d'Aran. Aquestes cinc marques, més característiques de l'entorn rural representen dues tercers parts de l'oferta d'establiments i de places del conjunt de l'oferta de turisme rural de Catalunya.</p>																													

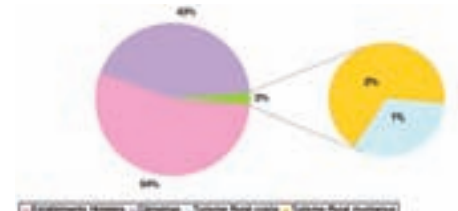
INFORMACIÓ
COMPLEMENTÀRIA

L'evolució de l'oferta de turisme rural a Catalunya ha estat molt important els darrers anys, tal i com mostra el gràfic adjunt i ha representat duplicar ambdós paràmetres entre el 2001 i el 2008.

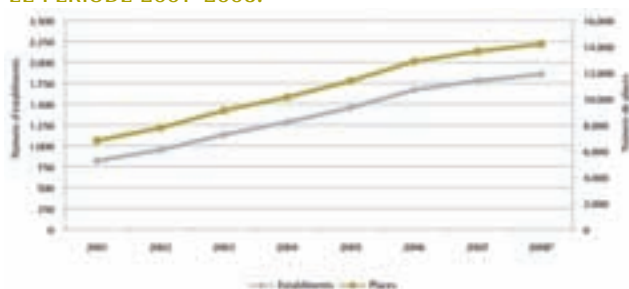
Segons les dades de l'enquesta d'ocupació dels allotjaments de turisme rural de l'INE que recull l'Idescat, aquest tipus d'allotjament va rebre uns 336.700 viatgers el 2008 i va representar poc més d'un milió de pernoctacions (1.017.300), la qual cosa implica una estada mitjana d'uns 3 dies. La procedència majoritària d'aquests turistes és de Catalunya (79%). El turisme estranger en aquest tipus d'allotjament era d'un 12,6% el 2008 (principalment procedent d'Alemanya, Regne Unit i França) i el procedent de la resta de l'estat d'un 8% (especialment del País Valencià i de la comunitat de Madrid). L'atracció més gran de viatgers es concentra a la marca "Pirineus-Prepirineus" amb un 46% del total, seguit per la Costa Brava amb un 21%.

SIGNIFICACIÓ DEL TURISME RURAL EN RELACIÓ
AL CONJUNT D'ESTABLIMENTS TURÍSTICS

Font: Elaboració pròpia a partir de l'Anuari Idescat 2008.

SIGNIFICACIÓ DEL TURISME RURAL EN RELACIÓ
AL CONJUNT DE PLACES TURÍSTIQUES

Font: Elaboració pròpia a partir de l'Anuari Idescat 2008.

EVOLUCIÓ DE L'OFERTA D'ESTABLIMENTS I PLACES DE TURISME RURAL A CATALUNYA DURANT
EL PERÍODE 2001-2008.

* dades any 2008 provisionals.

Font: elaboració pròpia a partir de l'Anuari Idescat 2008.

⁸³ Vegeu capítol "El valor directe i indirecte del sector agropecuari català - Dimensió econòmica (Terciari dependent de productes agropecuaris locals).

Patrimoni historicocultu- ral

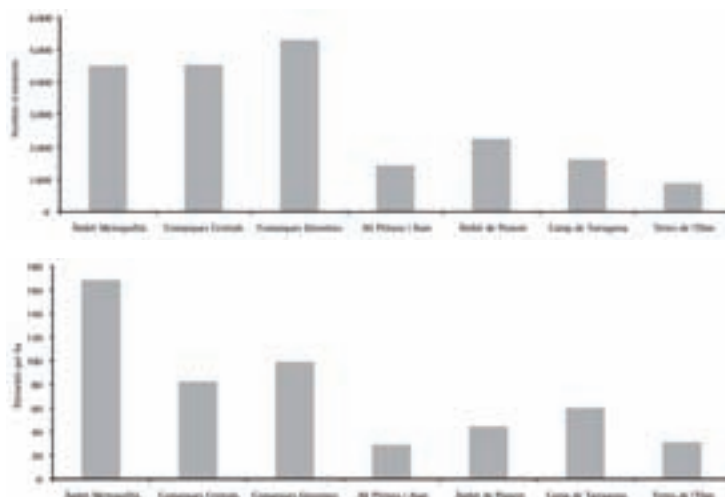
indicador: PATRIMONI ARQUITECTÒNIC CATALOGAT EN EL MEDI RURAL

 unitats: Número i densitat d'elements catalogats
 tipologia: Semiquantitatiu

IMPACTE	Manteniment del patrimoni històric associat a l'activitat agropecuària																																
EFFECTE	Positiu																																
SUBSECTOR	<input checked="" type="checkbox"/> Forestal	<input checked="" type="checkbox"/> Agrícola	<input checked="" type="checkbox"/> Ramader																														
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	El patrimoni historicocultural –particularment ric a Catalunya atesa la dilatada presència humana al territori des de la prehistòria– inclou, com a elements amb una clara presència territorial, el patrimoni arquitectònic construït i els jaciments arqueològics. Bona part d'aquests elements se situa en entorns rurals i sovint té un origen agrari (masies, molins, etc.) , per la qual cosa la seva existència és un factor més a la configuració del paisatge d'aquests entorns (i en l'atracció de visitants) i la seva conservació està lligada a la persistència de la població en el medi rural, sovint vinculada a les activitats del sector primari.																																
VALOR ACTUAL	<table><tr><th colspan="3">BCIN catalogats en entorns rurals (estimació)</th></tr><tr><th></th><th>Número d'elements</th><th>denaats per ha</th></tr><tr><td>Àmbit Metropolità</td><td>4.504</td><td>168,3</td></tr><tr><td>Comarques Centrals</td><td>4.526</td><td>87,3</td></tr><tr><td>Comarques Gironines</td><td>5.298</td><td>99,2</td></tr><tr><td>Alt Pirineu i Aran</td><td>1.442</td><td>29,0</td></tr><tr><td>Àmbit de Ponent</td><td>2.270</td><td>44,5</td></tr><tr><td>Camp de Tarragona</td><td>1.818</td><td>40,3</td></tr><tr><td>Terra de l'Ebre</td><td>883</td><td>31,1</td></tr><tr><td>Catalunya</td><td>29.841</td><td>70,5</td></tr></table>			BCIN catalogats en entorns rurals (estimació)				Número d'elements	denaats per ha	Àmbit Metropolità	4.504	168,3	Comarques Centrals	4.526	87,3	Comarques Gironines	5.298	99,2	Alt Pirineu i Aran	1.442	29,0	Àmbit de Ponent	2.270	44,5	Camp de Tarragona	1.818	40,3	Terra de l'Ebre	883	31,1	Catalunya	29.841	70,5
BCIN catalogats en entorns rurals (estimació)																																	
	Número d'elements	denaats per ha																															
Àmbit Metropolità	4.504	168,3																															
Comarques Centrals	4.526	87,3																															
Comarques Gironines	5.298	99,2																															
Alt Pirineu i Aran	1.442	29,0																															
Àmbit de Ponent	2.270	44,5																															
Camp de Tarragona	1.818	40,3																															
Terra de l'Ebre	883	31,1																															
Catalunya	29.841	70,5																															

 DADES
I FIGURES

NÚMERO D'ELEMENTS CATALOGATS COM A BCIN EN ENTORNS RURALS I DENSITAT D'ELEMENTS PER HECTÀREA (ESTIMACIONS)



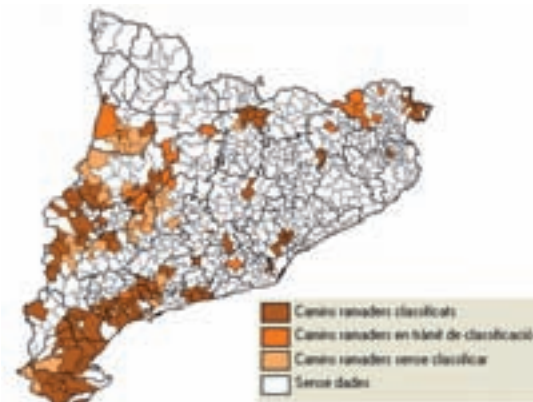
Font: elaboració pròpia a partir de l'inventari de patrimoni arquitectònic del Departament de Cultura.

COMARQUES AMB MÉS DENSITAT DE CONSTRUCCIÓ DE PEDRA SECA



Font: Observatori del paisatge.

MUNICIPIS AMB CAMINS RAMADERS CLASSIFICATS O PENDENTS DE CLASSIFICACIÓ



Font: cartografia SIG del DMAH.

VALORACIÓ	La proporció de béns culturals en l'entorn rural és significativament superior a la dels entorns urbans (20.541 respecte 26.318, un 78% del total). Els àmbits territorials on hi ha un número més elevat d'elements en termes absoluts i relatius (densitat d'elements per hectàrea) es concentra a la Regió metropolitana, a les Comarques Gironines i a les Comarques Centrals.
FONT	Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació http://www20.gencat.cat/portal/site/CulturaDepartament/
OBSERVACIONS	El patrimoni historicocultural català està regulat essencialment per la Llei 9/93 del patrimoni cultural català en la qual s'estableixen diverses categories de béns a catalogar i protegir: béns culturals d'interès nacional (BCIN), béns culturals d'interès local (BCIL) i altres béns. Per al present indicador s'han utilitzat les dades referents a BCIN atès que són les úniques disponibles pel conjunt de Catalunya i s'han acotat al patrimoni construït, atès que es considera força representatiu. Per tal d'excloure els elements associats a les grans ciutats s'han restat les capitals comarcals i altres municipis amb més de 50.000 habitants del total. Atès que la informació està disponible només a escala municipal (no permet discernir, doncs, aquells elements que se situen en entorns rurals d'aquells ubicats en emplaçaments urbans dins un mateix municipi) aquesta metodologia representa un compromís raonable per tenir una idea orientativa del magnitud del patrimoni construït catalogat en el medi rural.
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	A banda del patrimoni arquitectònic existeixen molts altres elements rellevants en el medi rural, part dels quals inventariats o catalogats: <ul style="list-style-type: none"> • Jaciments arqueològics: a Catalunya hi ha 1.155 jaciments catalogats com a BCIN. Si s'aplica una proporció equivalent a l'obtinguda en el cas del patrimoni construït hi hauria uns 900 jaciments emplaçats en l'entorn rural. • Marges de pedra seca, associats a conreus tradicionals de secà en zones amb pendent. • Camins ramaders: vies tradicionalment utilitzades pels ramats vinculades a la transhumància. El DMAH disposa de dades (encara molt parcials) dels municipis per on recorren els camins ramaders (<i>Vegis també; FMR Camins Ramaders i Transhumància a Catalunya / Mapa Camins ramaders a Catalunya. Eixos principals. FMR, 2010 (www.fmr.cat)</i>).

Patrimoni historicocultu- ral

indicador: FESTES I FIRES TRADICIONALS VINCULADES AL MÓN RURAL

unitats: Número de festes

tipologia: Semiquantitatiu

IMPACTE	Manteniment del patrimoni cultural i etnològic associat a l'activitat agropecuària
EFFECTE	Positiu
SUBSECTOR	<input checked="" type="checkbox"/> Forestal <input checked="" type="checkbox"/> Agrícola <input checked="" type="checkbox"/> Ramader
DESCRIPCIÓ AMPLIADA	La implantació secular del sector agrari en el territori ha generat un ric patrimoni etnològic que, a banda del seu valor intrínsec, indueix dinàmiques socioeconòmiques en el medi rural i és un factor més d'atracció de visitants i d'incrementar les rendes de la població d'aquests àmbits. De fet, gran part de les festes i fires tradicionals i populars tenen un origen –directe o indirecte– relacionat amb el món agrícola, fins i tot les de caràcter religiós solen tenir un origen pagà lligat als cicles naturals, la fertilitat dels conreus, etc.
VALOR ACTUAL	464 activitats firals d'abast local (on 132 estan relacionades amb productes agropecuaris).
VALORACIÓ	L'elevat nombre de fires i festes vinculades al sector agrari té un gran valor com a patrimoni etnològic pel conjunt de Catalunya i, a escala local, repercussions socioeconòmiques positives pels municipis rurals on se celebren
FONT	Departament d'Innovació, Universitats i Empresa Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació http://www20.gencat.cat/portal/site/CulturaDepartament/ i www.firesifestes.com/
OBSERVACIONS	<p>El Decret 389/2006 del patrimoni festiu de Catalunya estableix cinc tipologies: festa popular d'interès cultural, festa tradicional d'interès nacional, festa patrimonial d'interès nacional, element festiu tradicional d'interès nacional, i element festiu patrimonial d'interès nacional. Amb el Decret també es crea el catàleg del patrimoni festiu de Catalunya, tot i que actualment només es disposa d'una relació de festes tradicionals d'interès nacional.</p> <p>La informació sobre fires i festes es troba encara força dispersa i no està homogeneïtzada. Algunes pàgines web com www.firesifestes.com/ ofereixen un recull relativament ampli que s'ha tingut en compte per elaborar la informació d'aquesta fitxa. S'han catalogat 26 festes tradicionals d'interès nacional segons el Decret 389/2006, de les quals sis tenen un origen directament vinculat al sector primari:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aplec del cargol de Lleida • Festa de l'Arbre i ball del cornut de Cornellà de Terri • Festa de les falles a Isil • Festa del pi de Centelles • Festa dels raiers a la Pobla de Segur • Festa dels traginers de Balsareny <p>A banda de les esmentades, moltes altres festes d'interès nacional (festes majors, etc.) contenen elements molt lligats al sector primari.</p> <p>De l'anàlisi de la informació disponible al portal www.firesifestes.com/ es constata una presència significativa de festes tradicionals lligades als cicles estacionals –l'origen de les quals és essencialment agrícola–, i a la cultura gastronòmica: D'acord amb aquestes dades es recullen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 150 fires i festes tradicionals vinculades al pas de les estacions (30 de primavera, 20 d'estiu, 37 de tardor i 62 d'hivern) • 66 fires i festes vinculades al món dels oficis i l'artesanía, bona part de les quals vinculades al sector primari o, si més no, al món rural (festes del segar i batre, etc.). • 60 fires gastronòmiques, habitualment basades en els productes de la terra, incloent sovint productes amb marca de qualitat específica.
INFORMACIÓ COMPLEMENTÀRIA	<p>El Departament de Cultura ha creat l'Observatori per a la Recerca Etnològica a Catalunya amb l'objectiu de conèixer puntualment i de manera actualitzada la situació de la recerca i la difusió de l'etnologia a Catalunya. El funcionament de l'observatori es basa en la col·laboració i el treball en xarxa amb les entitats i grups que existeixen a Catalunya dedicats al patrimoni etnològic. L'Observatori compta amb 10 "antenes" distribuïdes pel territori entre les quals n'hi ha algunes clarament vinculades al món rural:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ecomuseu de les Valls d'Àneu • Museu etnològic del Montseny • Museu comarcal de Cervera • Museu comarcal de l'Urgell • Museu del Montsià <p>El Departament de Cultura està treballant en la designació de zones d'interès etnològic. En el moment de tancar el present informe no es disposa d'informació específica relativa a la localització i abast d'aquestes zones.</p>

4.2 CÀLCUL D'EXTERNALITATS DE LES ACTIVITATS AGROPECUÀRIES

L'objectiu d'aquest capítol és valorar econòmicament les externalitats, positives i negatives, generades per les activitats agropecuàries a Catalunya. Es tracta d'un exercici innovador, amb una visió macro a nivell de sector productiu sobre el tema de les externalitats.

Les valoracions econòmiques realitzades compten amb una explicació específica sobre la metodologia utilitzada, i generalment estan referides a l'any 2008.⁸⁴

4.2.1 EXTERNALITATS POSITIVES

S'ha estudiat quatre externalitats que han donat un resultat positiu, és a dir, que afegixen beneficis socials i ambientals. Les tres primeres són àrees molt desenvolupades en la literatura científica sobre el tema i on es disposa de mètodes de treball molt sòlids. En canvi, pel darrer tema tractat, sobre la mitigació de les conseqüències dels incendis forestals, no hi ha massa literatura que l'hagi abordat des del punt de vista del càlcul d'externalitats. Malgrat això s'ha considerat interessant incorporar-lo al treball, per la seva rellevància i per donar el primer pas en un camp de recerca que permeti millorar-ne els resultats obtinguts.

Les externalitats que s'ha valorat i que donen un resultat positiu són:

- *El valor de les funcions ambientals* que aporten els terrenys ocupats per conreus i espais forestals.
- *Valors recreatius, culturals, paisatgístics i de no ús* de les activitats agropecuàries. Valors que atorguen als ciutadans, en funció de la seva disponibilitat a pagar per conservar un espai natural susceptible de ser utilitzat en activitats recreatives o culturals (normalment no s'inclouen les vinculades a activitats productives), o simplement perquè es valora l'existència d'un determinat element patrimonial o territorial que constitueix, poc o molt, un referent.
- Efectes de les activitats agropecuàries sobre el *canvi climàtic* i, en concret, l'emmagatzematge de carboni en la biomassa (essencialment forestal).
- Relació entre activitats agropecuàries i el seu impacte en la *mitigació dels efectes dels incendis forestals*.

4.2.1.1 VALOR DE LES FUNCIONS AMBIENTALS DELS ESPAIS FORESTALS I AGRÍCOLES

Igual que passa amb les valoracions empresarials, la introducció del patrimoni natural en els càlculs econòmics es fa a través de dos comptes. Un compte d'estoc, que correspon al concepte de capital natural,⁸⁵ és a dir del valor patrimonial que tenen els ecosistemes, i que correspondria al balanç d'una empresa, i un compte de fluxos, que és el que s'anomenen funcions ambientals (o serveis ambientals depenent de la terminologia utilitzada pels diversos autors), que recull l'aportació constant que fa aquest patrimoni natural i que respon al concepte de beneficis i costos anuals, és a dir, el que per una empresa seria el seu compte de pèrdues i guanys.⁸⁶ Per tant, és una mesura referida a un període de temps determinat, normalment un any, i que generen les àrees naturals simplement degut a la seva existència.

La valoració d'aquestes funcions ambientals s'ha fet a partir de la metodologia dissenyada per R. Constanza.⁸⁷ Els mètodes de valoració que s'ha anat desenvolupant permeten fixar preus als serveis i productes que proporcionen els espais naturals, tant els que tenen un valor directe, immediat i econòmic pels humans, com aquells que permeten el manteniment dels ecosistemes i que, per tant, generen beneficis a mig i llarg termini. En concret, Constanza defineix tota una sèrie de funcions ambientals que varien segons el tipus d'espai natural que hi ha a cada territori, i de les quals s'ha escollit les següents com a aplicables al cas de Catalunya:⁸⁸

- Regulació climàtica, basada en la influència dels ecosistemes com a reguladors del clima, àmbit en el que s'inclou l'efecte embornal en relació al canvi climàtic.
- Regulació d'impactes, que inclou la incidència dels ecosistemes com a protecció contra riscos ambientals, (per exemple, la funció dels boscos, de les rieres o de les zones humides en la prevenció o atenuació de possibles inundacions).
- Regulació hidrològica, que inclou la participació de les cobertes vegetals en les càrregues i aportacions dels rius i aqüífers.
- Proveïment d'aigua, a través dels processos de filtració, retenció i emmagatzematge de l'aigua, la qual pot tenir després diversos usos (agricultura, abastament domèstic, indústria, etc.).
- Control de l'erosió, la funció de la vegetació en la retenció del sòl, la sedimentació i la prevenció de la pèrdua de sòl degut al vent, l'aigua d'escurrentia, etc.
- Formació de sòl, per mitjà de l'acumulació de material orgànic, cosa que permet la conservació del terreny conreable, i del sòl productiu.
- Cicle dels nutrients, emmagatzematge i reciclatge dels nutrients, incloent la fixació del nitrogen i altres productes químics. Manté la salut dels sòls i la qualitat de l'aigua, fent els ecosistemes més productius.

⁸⁴ Les externalitats calculades es basen en variables que són fluxos, en el sentit que recullen els costos o beneficis que es generen en un període de temps, normalment un any. Això els fa comparables amb altres variables econòmiques també anuals, com és el PIB, que reflecteix la riquesa generada en un any en un territori, o la renda, que recull els ingressos anuals de la població.

⁸⁵ Markandya A. *Where is the Wealth of Nations: Measuring Capital for the 21st Century*. World Bank, 2006.

⁸⁶ En la seva definició més clàssica, les funcions ambientals es definien com la capacitat de les àrees, condicions i processos naturals de proveir béns i serveis que poden satisfer necessitats humanes, directa o indirectament. De Groot R.S., *Functions of Nature: evaluation of nature in environmental planning, management and decision-making*. Wolters Noordhoff BV, Groningen, the Neth. Aquesta visió s'ha anat ampliant introduint els conceptes relacionats amb els processos naturals i la seva sostenibilitat.

⁸⁷ Constanza R. et al. *The value of the world ecosystem services and natural capital*, *Nature*, 387, 1997.

⁸⁸ Brenner J., Jiménez J.A., Sardà R., Garola A., *An assessment of the non-market value of the ecosystem services provided by the Catalan coastal zone, Spain*, *Ocean & Coastal Management*, Volum 53, Número 1, 2010.

- Cicle dels residus, funció dels ecosistemes en la supressió i degradació dels components dels residus, control de la pol·lució, destoxificació, descomposició, filtratge de partícules per bacteries i altres organismes, beneficis per a la cadena tròfica, etc.
- Pol·linització, proveir de pol·linitzadors per afavorir la reproducció de poblacions de plantes, amb efectes beneficiosos per a la biodiversitat i per als conreus.
- Control biològic de les poblacions a través de relacions dinàmiques tròfiques entre espècies. Control d'espècies invasives, amb efectes positius per a la protecció dels conreus.
- Hàbitats de refugi per a la fauna de la zona, cosa que permet mantenir la diversitat biològica i genètica.
- Recursos genètics, aportació de material genètic (varietats agrícoles, races de bestiar autòcton), que permet millorar la resistència a les condicions de l'entorn, a organismes patògens o a plaguicides, etc.
- Valors estètics i recreatius, basats en els recursos del paisatge tant per la seva contemplació com pel seu ús amb finalitats d'oci o recreatives.⁸⁹
- Valors culturals i espirituals, vinculats a les tradicions, valors o cultura del territori (patrimoni etnològic i etnogràfic del món rural).

Partint d'aquesta classificació, s'ha desenvolupat treballs en molts països estimant el valor de cadascuna de les funcions ambientals. En el cas de Catalunya es disposa d'un estudi recent que fa una valoració dels serveis ambientals que diferencia entre els diversos tipus d'ecosistemes i cobertes de sòl existents,⁹⁰ i que representa un referent per a fer la valoració.

L'estudi treballa amb 55 categories de cobertes terrestres que posteriorment s'agrupen en 8 categories finals, i obté els preus ombra unitaris de les funcions ambientals a partir de treballs específics sobre els diferents tipus d'hàbitats considerats. El quadre adjunt reflecteix les vuit categories de cobertes i el valor en \$/Ha del 2004 dels valors de les funcions ambientals de cadascuna d'elles.

	BOSCS I BOSQUINES	PRATS	CONREUS	ÀREES HUMIDES	AIGÜES CONTINENTALS	BUFFER AMBIENTAL	ZONES VERDES URBANES	URBÀ, PERTURBA, CREMAT, MINER
Regulació climàtica	133	7		331			830	
Regulació impactes				9.037		217		
Regulació hidrològica		5		7.378			15	
Proveïment d'aigua	403			3.815	1.011	4.747		
Control de l'erosió	122	37						
Formació de sòl	12	7						
Cicle de nutrients								
Cicle de residus	109	109		2.071				
Pol·linització	400	32	20					
Control biològic	5	30	30					
Hàbitats de refugi	2.281		2.053	279				
Recursos genètics	20							
Estètics i paisatgístics	301	2	37	3.474	880	3.385	5.266	
Culturals i espirituals	2			2.199		10		
Total	3.788	229	2.140	28.584	1.891	8.359	6.111	0

(*) L'estudi de Jorge Brenner tracta també del valor dels ecosistemes costaners i marins que no s'inclouen en aquest quadre per quedar fora del nostre àmbit de treball. Les dades de \$/ha corresponen a xifres anuals.

Taula 3. Valors de les funcions ambientals dels ecosistemes de Catalunya (\$/ha del 2004)

Font: Jorge Brenner, "Valuation of ecosystem services in the Catalan coastal zone"

⁸⁹ En tots els casos es tracta de quantificar les externalitats en funció de la disponibilitat a pagar que mostren els ciutadans per conservar un determinat espai on s'hi desenvoluparien activitats recreatives o culturals. No s'inclouen les vinculades a activitats productives com les pràctiques i negocis esportius (esports d'aventura) entre altres..

⁹⁰ Brenner J., *Valuation of ecosystem services in the Catalan coastal zone*, Doctoral Dissertation. Laboratori d'Enginyeria Marítima, Universitat Politècnica de Catalunya, 2007.

Hi ha tres funcions –la capacitat d'absorció de CO₂ i els seus efectes sobre la regulació del clima, els aspectes recreatius i estètics i els aspectes culturals–, que es tracten de forma independent, ja que en aquest cas es disposa de dades específiques per Catalunya.⁹¹ Per evitar la doble comptabilització, els valors d'aquestes categories no s'ha tingut en compte.

Dels diferents tipus de cobertes del sòl existents a Catalunya, s'ha considerat les que estan relacionades amb les activitats agropecuàries: boscos i bosquines;⁹² i conreus. S'ha emprat els preus que apareixen en la Figura 36, convertits en €/ha i actualitzats a preus de l'any 2008.⁹³

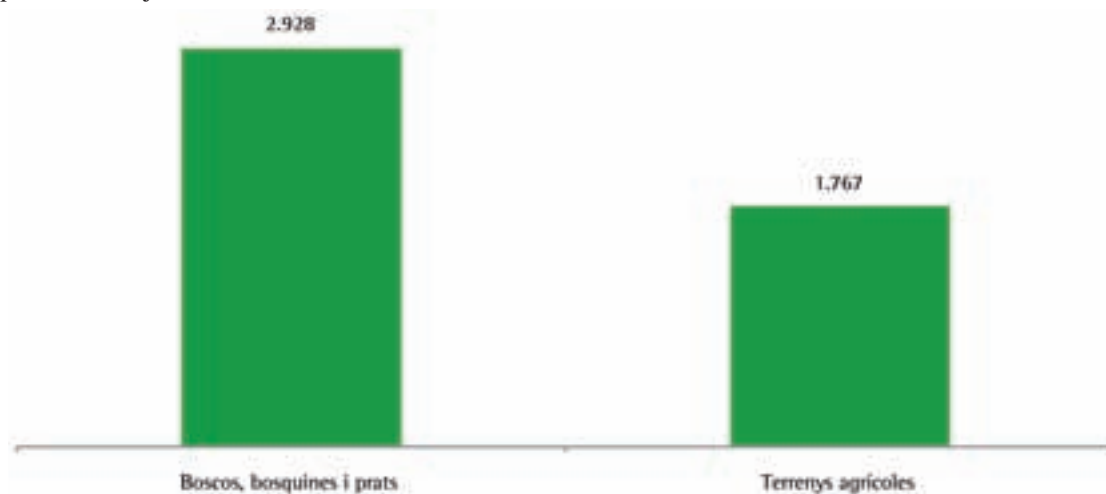


Figura 36. Valor de les funcions ambientals dels terrenys agrícoles i forestals a Catalunya (en €/ha del 2008)

Font: Elaboració pròpia.

Aquests valors han estat aplicats a la superfície de sòl existent a Catalunya amb cada una d'aquestes cobertes, totalitzant 1.045.000 ha de conreus, 1.235.000 ha de boscos i 655.000 ha de bosquines i prats.⁹⁴ La distribució dels sòls amb cobertes de boscos, bosquines i prats ("vegetació natural") es troba principalment associada a les zones muntanyoses i semi muntanyoses de Catalunya, és a dir, les serralades costaneres catalanes i els Pirineus i Prepirineus. D'altra banda, les extensions de conreus més significatives es concentren a la Depressió Central Catalana, (plana de Lleida), així com als deltes i les planes litorals (zona de l'Ebre, del Llobregat i de l'Empordà, entre altres).⁹⁵

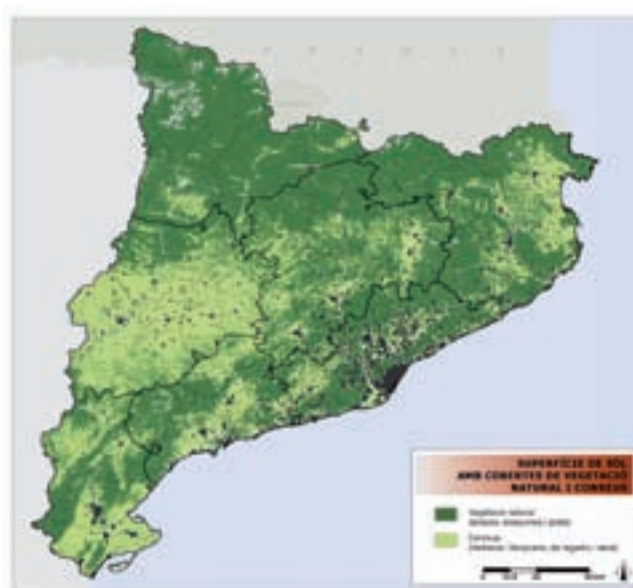


Figura 37. Superfície de sòl amb cobertes de vegetació natural i conreus a Catalunya⁹⁶

Font: Elaboració pròpia en base a SIG del DMAH.

⁹¹ Per exemple, sobre el tema de les emissions de gasos d'efecte hivernacle es disposa de les dades sectorials d'emissions del sector primari elaborades per l'Oficina Catalana del Canvi Climàtic, mentre que pel tema de l'absorció de CO₂ de boscos es disposa de les dades de l'inventari ecològic i forestal de Catalunya elaborat pel CREA (Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals), i d'altres treballs d'aquest organisme. Gràcia C., La biomassa forestal i els embornals de CO₂, ponència presentada en les Jornades "Canvi climàtic i energia a la Pedrera de Caixa Catalunya" celebrades entre els mesos d'octubre i desembre del 2009.

⁹² No s'ha considerat de manera separada les funcions ambientals dels prats. Cal tenir en compte que, si bé a Catalunya hi ha tot una sèrie de prats d'alt valor ecològic –especialment situats als Pirineus– amb uns valors ambientals segurament molt superiors als que apareixen en la Taula 3, la major part són realment terrenys de transició cap a boscos que poden tenir una utilització transitòria com a prat. El criteri que s'ha utilitzat en aquest treball és atorgar als prats el mateix valor ambiental que als boscos i bosquines.

⁹³ Al llarg d'aquest capítol s'ha utilitzat preus ombra obtinguts en treballs realitzats en anys diversos. Tots han estat actualitzats al 2008 utilitzant com a referència el deflactor de preus de l'economia catalana.

⁹⁴ Dades procedents de l'anàlisi del mapa d'usos del sòl 2002 (SIG del DMAH), darrera cartografia disponible completa en el moment de redacció d'aquest informe (actualització del mapa d'usos de 2007 en curs). La superfície de prats s'ha avaluat tenint en compte també la cartografia del mapa de cobertes de sòl de Catalunya.

⁹⁵ Vegeu capítol Objectius, metodologia i context general- Catalunya, un territori singularment divers.

⁹⁶ Vegeu apartat anterior Caracterització d'impactes i funcions socioambientals (fitxa D01).

Considerant els preus unitaris per ha, i les superfícies de cada tipus, els valors de les funcions ambientals dels terrenys considerats serien els següents:

Terrenys agrícoles: 1.846 milions d'euros anuals

Terrenys forestals (bosc, bosquines i prats): 5.535 milions d'euros anuals

De forma conjunta, les externalitats positives derivades de les funcions ambientals dels espais forestals, agrícoles i de prats a Catalunya proporcionen uns fluxos de serveis anuals de 7.381 milions d'euros, cosa que equival al 3,7% del PIB català.

El valor desagregat d'aquestes funcions ambientals és el següent:

- *Regulació cicle hidrogeològic*: 211 milions d'euros (0,11% del PIB)
- *Ús i disponibilitat de recursos hídrics*: 640 M€ (0,32% del PIB)
- *Prevenió de la degradació del sòl*: 213 M€ (0,11% del PIB)
- *Estructuració de la matriu territorial i gestió del paisatge*: 826 M€ (0,41% del PIB)
- *Conservació del patrimoni natural i la biodiversitat*: 5.491 M€ (2,75% del PIB)

TAULA RESUM DE L'EXTERNALITAT		
Objectiu:	Mesurar el valor de les funcions ambientals que aporten els terrenys forestals i agrícoles	
Preu considerat:	Valor anual de l'ha de sòl forestal (inclou bosc, bosquines i prats):	2.928 €/ha
	Valor anual de l'ha de sòl agrícola:	1.767 €/ha
Quantitat sobre la què s'aplica:	Superfície de sòl forestal:	1.890.000 ha
	Superfície de sòl agrícola:	1.045.000 ha
Resultat obtingut	Funcions ambientals dels terrenys forestals:	5.535 milions d'euros anuals
	Funcions ambientals dels terrenys agrícoles:	1.846 milions d'euros anuals
Valor total de les funcions ambientals forestals i agrícoles:		7.381 milions d'euros, 3,7% del PIB

Taula 4. Valor de les funcions ambientals dels espais forestals i agrícoles.

Font: Elaboració pròpia.

4.2.1.2 VALORS RECREATIUS, CULTURALS, PAISATGÍSTICS I DE NO ÚS

Els valors recreatius, culturals i de no ús s'han estimat en funció de la disponibilitat a pagar que mostren els ciutadans per conservar un espai natural susceptible de ser utilitzat per activitats recreatives o culturals (normalment no s'inclouen les vinculades a activitats productives), o simplement perquè es valora la seva existència tot i que no la utilitzin.

La metodologia que s'ha seguit és la que l'OCDE⁹⁷ (Organització per a la Cooperació i Desenvolupament Econòmic) va dissenyar en el seu moment per valorar els elements ambientals presents en una determinada zona. Es distingeixen dues categories:

- a) El valor recreatiu, que inclou el benestar generat per l'ús de l'ecosistema.
- b) El valor ambiental, que considera el valor que té l'ecosistema per a la població encara que no s'utilitzi.

Els aspectes recreatius s'han dividit en dos conceptes: d'una banda els de lleure, que fan referència a la utilització de les àrees naturals per part de les famílies, i que per tant formen part de la funció de producció de la utilitat familiar, i d'una altra els paisatgístics.

El valor de no-ús recull els beneficis que té per a la població l'ecosistema encara que no s'utilitzi. Agrupa, per tant, els valors d'opció, (és a dir, d'ús futur), de patrimoni o llegat (possibilitat de transmetre aquesta riquesa a generacions futures), i d'existència (la natura és una de les bases de la qualitat de vida del planeta).

Per estimar aquests valors es poden aplicar metodologies diverses, però la més habitual, i la que recomana l'OCDE, és la que té a veure amb les tècniques de valoració contingent, és a dir les que a través d'enquestes directes a la població intenten establir el valor que atorguen les persones als canvis en el benestar que els produeix la modificació en les condicions de l'oferta d'un bé ambiental. En el nostre cas, i a manca d'una enquesta específica sobre el tema, hem utilitzat els valors, convenientment actualitzats, obtinguts en altres estudis.

⁹⁷ OECD, *Handbook of Biodiversity Valuation: A Guide for Policy Makers*. 2002. És la guia on es plasma aquesta metodologia, que ja havia estat definida anteriorment en altres estudis de la pròpia organització. OCDE, *Évaluation Économique des Politiques et Projets Environnementaux: Une Guide Pratique*, Institut de Développement Économique de la Banque Mondiale, 1995.

El primer estudi fet a l'Estat espanyol amb aquestes tècniques es va fer a Navarra,⁹⁸ i és interessant per la seva amplitud i perquè inclou tots els elements a considerar en aquest apartat. Aquesta metodologia en va aplicar posterior a l'avaluació del valor d'aquestes conceptes per la Garrotxa.⁹⁹ Són aquestes dades les que s'han utilitzat, actualitzades al moment present. El valor estimat és de 218 €/ha i any pels espais naturals.

Es tracta d'un valor que està en línia amb l'obtingut en altres treballs que han estat referència en aquest camp. Per exemple, un estudi fet a Catalunya sobre la valoració contingent dels boscos, referida només al valor recreatiu, situava la disponibilitat a pagar en 108 €/ha.¹⁰⁰ D'altra banda, estudis elaborats a Itàlia sobre el valor estrictament paisatgístic el situen entre els 100 i els 166 €/ha.¹⁰¹

Si s'apliquen aquests valors als espais agrícoles i forestals de Catalunya, la valoració total d'aquestes espais se situaria en **640 milions d'euros anuals**. En aquesta xifra s'inclou el valor conjunt de les dues categories d'espai. Per a desagregar-les es pot utilitzar una metanàlisi¹⁰² portat a terme el 2007 on s'analitzaven 38 estudis de valoració contingent elaborats arreu del món, metanàlisi que permet fer la distinció entre la valoració dels espais agrícoles i la dels forestals.

Si s'aplica la diferència mitjana obtinguda en les dues valoracions al cas de Catalunya, es pot estimar un valor contingent de **237€/ha pels espais forestals i de 185 €/ha pels agrícoles**. Multiplicant-ho per les hectàrees de cada tipus existents a Catalunya s'obté que el valor recreatiu, cultural, paisatgístic i de no ús dels espais forestals és de **448 milions d'euros**, i que el dels espais agrícoles és de **192 milions d'euros**.

TAULA RESUM DE L'EXTERNALITAT		
Objectiu:	Mesurar la disponibilitat a pagar dels ciutadans per conservar els espais naturals, ja siguin forestals o agrícoles	
Preu considerat:	Valor anual de l'ha de sòl forestal:	237 €/ha
	Valor anual de l'ha de sòl agrícola:	184 €/ha
Quantitat sobre la que s'aplica:	Superfície de sòl forestal:	1.890.000 ha
	Superfície de sòl agrícola:	1.045.000 ha
Resultat obtingut	Valor dels terrenys forestals:	448 milions d'euros anuals
	Valor dels terrenys agrícoles:	192 milions d'euros anuals
Valor total del valors recreatius, culturals, paisatgístics i de no ús:		640 milions d'euros, 0,32% del PIB

Taula 5. Valor recreatiu, culturals, paisatgístics i de no ús.
Font: Elaboració pròpia.

4.2.1.3 CANVI CLIMÀTIC: BALANÇ D'EMISSIONS I CAPTACIÓ DE GASOS EFECTE HIVERNACLE (GEH)

Els efectes de l'emissió de gasos d'efecte hivernacle sobre el canvi climàtic són d'àmbit global i a mitjà i llarg terminis. Segons el Grup d'experts intergovernamental sobre el canvi climàtic, es poden esmentar 6 gasos que produeixen efecte hivernacle: diòxid de carboni (CO₂), metà (CH₄), òxid nitrós (N₂O), hidrofluorocarburs (HCFC), perfluorocarburs (PFC) i hexafluorur de sofre (SF₆). Per tal d'unificar el càlcul d'emissions tots els gasos es referencien, en funció del seu efecte relatiu sobre el canvi climàtic, en tones equivalents de CO₂.

Les activitats agropecuàries tenen un doble vessant en relació a les emissions de GEH. D'una banda, emeten gasos d'efecte hivernacle a l'atmosfera com a part dels processos productius tant en l'activitat agrícola com en la ramadera. Així, les emissions de GEH del sector primari l'any 2007 van assolir la xifra de 5.584 ktones de CO₂ equivalents, que correspon al 9,6% de les emissions globals de GEH a Catalunya, si bé amb una tendència decreixent.¹⁰³

D'altra banda, els terrenys agrícoles i forestals són un reservori que capta el carboni que s'emet a l'atmosfera. El carboni fixat anualment pels boscos del territori català assoleix un valor de 4.550 ktones de CO₂ (d'acord amb dades de l'Inventari ecològic i forestal de Catalunya IEFC), cosa que representa un 7,84% de les emissions totals de GEH de Catalunya el 2007.

⁹⁸ El primer estudi que es va fer a Espanya utilitzant aquesta metodologia va ser el realitzat per Elorrieta J.L., Castellano E., Valoración integral de la conservación de la Biodiversidad de la Comunidad Foral de Navarra, Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda, 1999.

⁹⁹ Leonart P., Garola A. El valor de la biodiversitat a la Garrotxa informe per al Departament de Política Territorial i Obres Públiques, 2000.

¹⁰⁰ Mogas J., Riera P., and Bennett J. (2002). A Comparison of Contingent Valuation and Choice Modelling: Estimating the environmental values of Catalanian Forest, Working Paper of the Australian National University.

¹⁰¹ Recollits en la publicació Nogué J., Puigbert L., Bretcha G., Indicadors de paisatge. Reptes i perspectives, Observatori del paisatge de Catalunya, 2009.

¹⁰² Brander L.M., Koetse M.J., The Value of Urban Open Space: Meta-Analyses of Contingent Valuation and Hedonic Pricing Results, Institute for Environmental Studies (IVM) working paper, 2007.

¹⁰³ En el cas de l'agricultura els principals GEH a considerar són, a banda del propi CO₂, el metà (CH₄) –procedent de la ramaderia i la gestió de purins– i l'òxid nitrós (N₂O) –procedent del sòl a partir de l'aplicació de nitrogen orgànic o inorgànic per fertilitzar els conreus–. A nivell de la UE s'ha avaluat que l'agricultura és la principal font emissora de metà (45% del total) i d'òxid nitrós (40% del total).

Cal remarcar que els balanços nets de carboni en els ecosistemes terrestres no es basen només en la fixació neta de carboni pels boscos sinó que requereixen considerar els processos de respiració de la vegetació i la fauna –inclosa la descomposició de matèria orgànica al sòl–.¹⁰⁴ Per aquest motiu, cal relativitzar el paper d'efecte embornal efectiu dels boscos –i, per extensió, del sòl i dels conreus– més enllà del què les dades de fixació neta permeten establir. Per contra, l'efecte d'emmagatzematge de carboni en el conjunt de la biomassa forestal de Catalunya és molt remarcable.

Però aquesta raó, el que és rellevant a efectes ambientals no és tant el carboni que capten cada any els boscos com el que acumulen com a reservori a mig i llarg termini en forma de biomassa llenyosa. Es pot estimar que, actualment, la quantitat de carboni emmagatzemada pels boscos correspon a la fixació d'unes 134.000 Ktones de CO₂. La desaparició de superfície forestal representaria, doncs, l'emissió a l'atmosfera d'aquest carboni, que contribuiria a incrementar l'efecte hivernacle, essent aquest l'efecte quantitativament important que exerceixen els boscos catalans. Aquesta xifra seria encara més alta si es considerés el carboni emmagatzemat als sòls agrícoles, tot i que en l'actualitat no es disposa de dades que en permetin la quantificació.

Per valorar aquest estoc es disposa d'un instrument que és el mercat d'emissions que fixa el preu del dret d'emissió d'una tona de CO₂ equivalent. Té l'avantatge que es fa el càlcul sobre un preu de mercat, però aquesta referència no es pot utilitzar en un estudi sobre externalitats ja que no reflecteix els costos interns i externs que produeix l'emissió d'aquest gas, sinó la política dels diferents països en quant a fixació de quotes i està molt condicionat pel fet que estigui vinculat a uns plans quadriennals, el que provoca grans fluctuacions.¹⁰⁵

Per aquest motiu, la Unió Europea ha desenvolupat diferents projectes per tal de trobar el valor de l'emissió d'una tona de CO₂ equivalent. El projecte GRACE,¹⁰⁶ utilitza un preu ombra de 22 €/t de CO₂ equivalent (en euros del 2002), pel període 2000–09, amb una dispersió que va entre els 14 i els 52 €.¹⁰⁷ El projecte UNITE en canvi, utilitza un preu de 20€ per tona de CO₂ equivalent, que reflecteix els costos d'assolir els compromisos de Kioto a Alemanya¹⁰⁸ i Bèlgica.¹⁰⁹

Finalment, per calcular el valor del CO₂ emmagatzemat pel sector agropecuari a Catalunya s'ha utilitzat els valors obtinguts en el projecte CASES,¹¹⁰ que a més de ser més recent, incorpora tot una reflexió sobre els costos marginals de les emissions de CO₂, i la seva evolució en el temps, i per tant s'acosta més al que es pretén en aquest treball.

2000	23
2010	28
2020	33
2030	41

Figura 38. Cost marginal de les emissions de CO₂ segons l'any d'emissió (€/t de CO₂ emesa. Euros del 2000)
Font: Kuik et al (2008)

Tenint en compte els valors anteriors, que corresponen a l'escenari central suggerit en el projecte, s'han estimat les dades que correspondrien a l'any 2008 intrapolant entre les que dona el projecte CASES pel 2000 i pel 2010, i s'han actualitzat a euros, (també del 2008 perquè fossin homogenis amb la resta de xifres del treball), cosa que ens porta a un preu de 33,6€ per tona de CO₂ equivalent.

Aplicant aquest valor a les 134.000 quilotoes¹¹¹ (ktn) de CO₂ emmagatzemades en els terrenys forestals de Catalunya s'obté un valor de 4.500 milions d'euros.

Aquesta xifra reflecteix el valor de l'estoc acumulat, i l'objectiu del treball és poder fer una valoració dels fluxos anuals de les diferents externalitats perquè siguin comparables entre elles. Per calcular aquest flux s'ha aplicat el concepte de renda anualitzada per un període de 40 anys, i aplicant una taxa de descompte social del 3%¹¹², obtenint que el valor de les externalitats positives de l'emmagatzemament de CO₂ que correspondria a l'any 2008 estaria al voltant dels 189 milions d'euros. Cal tenir en compte, a més, que la capacitat d'absorció és un element dinàmic que ve condicionat per la pròpia evolució del bosc i dels conreus agrícoles.

¹⁰⁴ Vegeu Caracterització d'impactes i funcions socioambientals d'aquest capítol (fitxa A01).

¹⁰⁵ El preu del CO₂ pels drets de contaminació es determina en el mercat mundial d'emissions, que és un mercat molt fluctuant. Quan aquest entrà en funcionament, a principis del 2006, el preu del dret a emetre una tona se situava en 25€. En canvi, a finals del 2006 el preu havia baixat fins a 5 €/tona, i durant el primer quadrimestre del 2008 estava en 0,06 €/tona. Finalment, la reducció dels drets d'emissió per part de la Unió Europea ha fet que el preu hagi tornat a augmentar en els darrers mesos fins a situar-se al voltant dels 12 €/tona.

¹⁰⁶ Grangemouth Advanced CO₂ Capture Project (GRACE), European Commission (5th Framework Programme 1998-2002)

¹⁰⁷ Watkiss P., *The Social Cost of Carbon. The Social Costs of Carbon (SCC) Review – Methodological Approaches for Using SCC Estimates in Policy Assessment*. Didcot, Oxon, UK, AEA Technology Environment: 109, 2005

¹⁰⁸ Fahl J., et al *ENet: Forum für energiemodelle und energiewirtschaftliche system-analysen in Deutschland*, Physica-Verlag, Heidelberg, 1999.

¹⁰⁹ Duerinck J., *Prospective study of emissions in Belgium until 2008/2012 of the greenhouse gases included in the Kyoto Protocol. Costs and potential measures and policy instruments to reduce GHG emissions*, Vito (Mol) & KU-Leuven, 2000.

¹¹⁰ Kuik O., *Energy related External Costs due to Land Use Changes, Acidification and Eutrophication, Visual Intrusion and Climate Change*, CASES Project Deliverable D3.2. European Commission, 2008.

¹¹¹ Vegis Caracterització impactes i funcions socioambientals d'aquest mateix capítol (codi de fitxa A02).

¹¹² Normalment, en projectes mediambientals s'acostuma a utilitzar una taxa de descompte baixa 2/3%, per fer palès que es tracta de temes on els resultats a llarg termini són importants, i per això s'ha utilitzat la taxa del 3%. De totes maneres, no hi ha un acord unànime sobre el tema. Markandya A., Pearce D.W., *Development, the environment, and the social rate of discount*, World Bank, 1991.

TAULA RESUM DE L'EXTERNALITAT		
Objectiu:	Mesurar el valor del carboni emmagatzemat en els boscos catalans	
Preu considerat:	Valor de les externalitats del CO ₂	33,6 €/tona CO ₂ equivalent
Quantitat sobre la que s'aplica:	Ktn emmagatzemades als boscos catalans	134.000 Ktn
	Anys considerats	40 anys
	Taxa de descompte aplicada	3%
Resultat obtingut		
Valor anual assignat el 2008 de les tones emmagatzemades als boscos catalans:		189 milions d'euros, 0,09% del PIB

Taula 6. Valor del carboni emmagatzemat en els boscos catalans.
Font: Elaboració pròpia.

4.2.1.4 IMPACTE EN LA MITIGACIÓ DELS INCENDIS FORESTALS

Els incendis forestals a Catalunya entre el 1986 i el 2008 han afectat, acumuladament, un total de 235.500 ha, una part de les quals corresponen a zones que es poden haver cremat en més d'una ocasió en aquest període. En destaquen alguns anys amb una incidència molt greu, com els anys 1986 i 1994, però també hi ha xifres importants els anys 1998, 2000 o 2003.

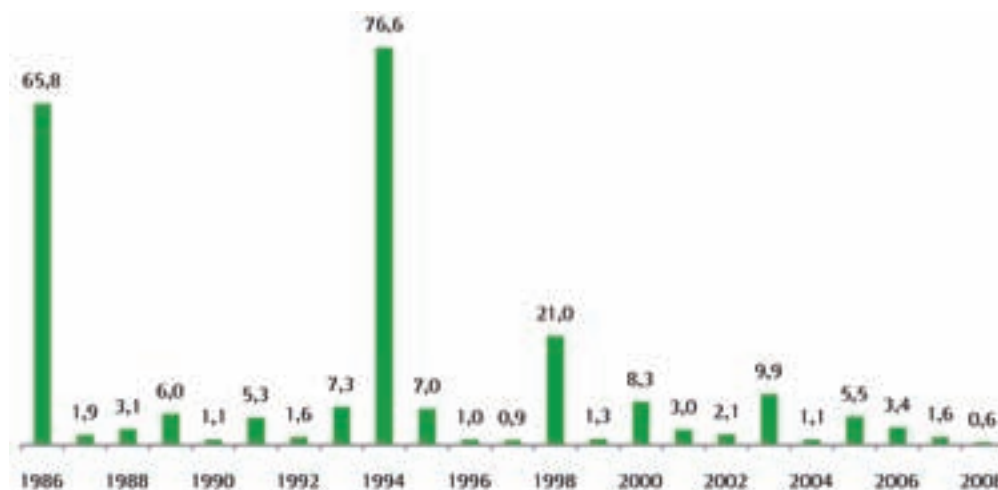


Figura 39. Superfície cremada pels incendis forestals a Catalunya 1986-2008 (milers ha)
Font: Elaboració pròpia a partir de les dades del Departament de Medi Ambient.

L'anàlisi dels incendis forestals i els costos monetaris i ambientals que plantegen s'ha fet habitualment a partir d'anàlisis cost-benefici vinculats a les inversions en mesures de prevenció i equips d'extinció.¹¹³ Progressivament, s'han anat introduint criteris que relacionen la propagació dels incendis amb dades vinculades amb la gestió i distribució dels espais naturals.¹¹⁴

A Catalunya s'han portat a terme recentment diversos estudis que analitzen la relació entre la propagació d'incendis per una banda, i la gestió forestal i l'existència de conreus agrícoles per una altra. Això permet dissenyar un model per fer una estimació de les externalitats positives que poden tenir les activitats agropecuàries en la disminució dels impactes del foc, un tema que no ha estat analitzat en la literatura sobre externalitats consultada, i que per tant constitueix una novetat.

La gestió de l'espai forestal comporta realitzar activitats d'aclarida i poda dels arbres, de control i reducció del sotabosc, que a més dels beneficis econòmics i ambientals que pugui generar, redueix el combustible present dins la massa forestal i per tant evita o dificulta l'encesa, la propagació i la dispersió del foc, facilitant-ne, a la vegada, les tasques d'extinció. Aquesta hipòtesi s'ha contrastat utilitzant dades de models de propagació d'incendis aplicats a la comarca del Solsonès que mostren com la gestió forestal pot arribar a reduir el nombre d'hectàrees cremades a una tercera part respecte a la que es cremaria en una situació de no gestió dels boscos.¹¹⁵

Una aproximació a la gestió actual dels espais forestals es pot fer a través dels instruments d'ordenació forestal, que són una eina voluntària de gestió dels boscos de Catalunya que ha de ser aprovada pel Centre de la Propietat Forestal (CPF) i que comporta portar a terme treballs silvícoles de gestió i millora a mitjà i llarg termini (fins a 30 anys). Actualment, un 26,6%

¹¹³ Riera P., Mogas J., *Evaluation of a Risk Reduction in Forest Fires in a Mediterranean Region. Forest Policy and Economics*, Vol. 6, 2004., o Mavra R. i Farreras V., *Economic Evaluation of forest fire prevention*, inclòs a Palahí M., Birot Y., Bravo F., Gorriç E. (editors) *Modelling, Valuing and Managing Mediterranean Forest Ecosystems for Non-Timber Goods and Services*, European Forest Institute, 2009.

¹¹⁴ Crowley C.S.L., Malik A.S., Amacher G.S., Haight R.G., *Adjacency Externalities and Forest Fire Prevention*, *Land Economics*, Volum 85, número 1, 2009.

¹¹⁵ Plana E., *La gestió forestal com a eina per a la prevenció d'incendis: Anàlisi de cost-eficiència i de gestió del risc de grans incendis forestals*, *Revista Silvicultura*, n.53, 2007.

de la superfície forestal privada de Catalunya està inclosa dins d'algun d'aquests instruments d'ordenació (503.896 ha) i un 18,4% (349.123 ha) més rep algun tipus de gestió pública, amb la qual cosa un 45% dels boscos catalans rep algun tipus de gestió. Ara bé, atès que aquests càlculs s'han fet pel període 1986-2008, s'ha preferit treballar no amb les dades més recents, sinó amb les de l'any 2002, que coincideixen amb l'estadística d'usos del sòl que s'ha utilitzat en aquest apartat. En aquell moment, la superfície forestal gestionada era d'un 20,7% del total, dues tercers parts de la qual corresponia a boscos privats, i la resta a boscos públics.¹¹⁶

Tenint en compte la relació positiva entre gestió del bosc i atenuació en la propagació d'incendis abans esmentada, es pot deduir que l'existència d'aquesta superfície gestionada està actuant a hores d'ara d'una manera positiva reduint el nombre d'hectàrees cremades. Per estimar quina ha estat la seva influència s'han utilitzat com a referència les dades dels treballs sobre el Solsonès, i s'ha considerat que dins les zones forestals gestionades la propagació en cas d'incendi és un 68% inferior de la que es dona de mitjana en zones forestals amb la gestió actual, i un 89% inferior si es compara amb una situació d'abandonament del bosc.¹¹⁷

<i>A partir de les dades anteriors es pot fer un càlcul per obtenir un índex de propagació d'incendis:</i>
Si anomenem α a l'índex de propagació d'incendis en zones forestals que tenen algun tipus de gestió forestal i β a l'índex de propagació d'incendis en zones forestals sense gestió, llavors:
$\alpha \cdot \text{Nombre d'ha forestals gestionades} + \beta \cdot \text{Nombre d'ha forestals no gestionades} = 10.239$
Sent 10.239 el nombre d'ha anual de superfície cremada de mitjana entre 1986 i 2008.
D'altra banda;
$\alpha = 0,34 \cdot \beta$
Aplicant aquestes dues equacions es poden obtenir els valors α i β . Si es multiplica el valor de β per la totalitat d'ha de sòl forestal s'obté la quantitat de superfície que s'hagués cremat en cas que no hi hagués hagut cap tipus de gestió forestal.

Taula 7. Càlcul de l'índex de propagació d'incendis.

Font: Elaboració pròpia.

Atès això, es pot calcular quina hagués estat la superfície cremada si no hi hagués hagut cap tipus de gestió forestal, simplement multiplicant l'índex de propagació en sòl forestal no gestionat per la totalitat de la superfície forestal.

83

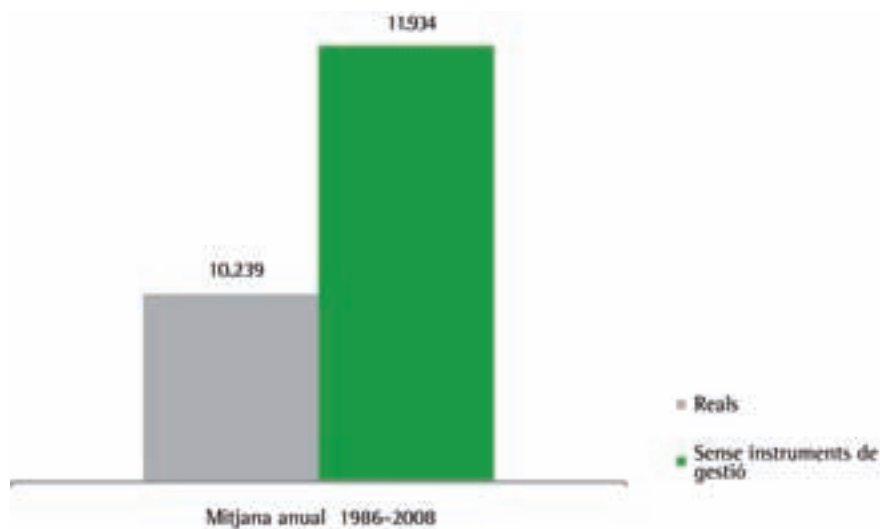


Figura 40. Una estimació dels efectes de la gestió forestal sobre les ha cremades per incendis forestals

Font: Elaboració pròpia.

Això és el que recull la Figura 40, on es compara la xifra real de superfície cremada, 10.239 hectàrees anuals de mitjana, amb la que en teoria s'hagués cremat, 11.934 ha, el que dona una reducció del 14%, un percentatge rellevant que mostra la importància de la seva contribució.¹¹⁸

En aquesta estimació s'ha estat molt curós i s'ha comparat l'índex de propagació d'incendis en cas de sòl forestal gestionat amb la situació global actual. Però les xifres anteriors posen, sobretot, en evidència, el potencial que té una política activa de

¹¹⁶ Cal tenir en compte que els instruments d'ordenació forestals (IOF) tenen un nivell de compliment molt heterogeni, fet que pot matissar alguns dels resultats obtinguts.

¹¹⁷ Un sistema alternatiu seria treballar amb la Capacitat d'Extinció (CE) d'un incendi forestal. Si s'assumeix que la superfície que està per sota la CE s'apaga i la que està per sobre no es pot apagar, llavors, es pot estimar que amb la gestió actual es pot apagar un 43% de la superfície afectada, amb la gestió activa un 87%, i en una zona forestal abandonada només el 0,5%. Plana E., La gestió forestal com a eina per a la prevenció d'incendis: Anàlisi de cost-eficiència i de gestió del risc de grans incendis forestals, Revista Silvicultura, n.53, 2007.

¹¹⁸ Per fer la valoració d'aquestes externalitats positives es necessita un nombre d'hectàrees per any. Atesa la ja esmentada irregularitat anual de les superfícies afectades pels incendis, s'ha utilitzat la mitjana anual del període 1986-2008, i no la de l'any 2008.

gestió forestal vers la situació d'abandonament progressiu dels boscos, on el risc de propagació augmenta exponencialment fins a triplicar-se respecte de la situació actual.

D'altra banda, cal tenir en compte la importància que té la gestió forestal sobre la **resiliència de l'ecosistema** – és a dir, la capacitat d'un sistema per tornar a les condicions prèvies a la pertorbació, en aquest cas el foc – respecte la **recurrència d'incendis**. Un factor addicional que mostra la importància de la gestió per mantenir els serveis ambientals que aporten les zones forestals.

Pel que fa als efectes dels conreus agrícoles en la propagació d'incendis, la seva influència se centra en el paper de tallafocs que compleixen aquests terrenys, reduint la capacitat de propagació dels incendis. Igualment, cal destacar la importància de la participació del sector primari en les tasques de control i extinció dels incendis, tant amb caràcter general com a través de la seva implicació en les agrupacions de defensa forestal (ADF). Aquest fet s'ha contrastat analitzant els diferents comportaments en quant a incendis de les diverses zones de Catalunya.¹¹⁹

A partir d'aquí, s'han definit diversos models econòmics que relacionen la superfície afectada pels incendis amb la diferent estructura d'usos del sòl, utilitzant les següents variables:

Si=superfície cremada per incendis forestals

Sb=superfície de boscos

Sbq=superfície de bosquines

Sc=superfície de conreus

Sav=superfície altra vegetació

Su=superfície urbanitzada

Aquests models s'han estimat amb dades comarcals i al final s'ha optat per utilitzar el model més simple, que relaciona hectàrees cremades amb superfície de boscos i superfície de conreus, ja que afegir la resta de variables no augmentava de manera significativa la bondat de l'ajust.

El model econòmic utilitzat ha estat¹²⁰:

$Si = \alpha + \beta Sb + \Delta Sc + \varepsilon$ (amb les dades mesurades en ha)

On

$\alpha = -491,4$

$\beta = 0,205$

$\Delta = 0,074$

El model dona com a resultat uns estimadors significatius ateses les variables utilitzades, però amb a un nivell que dona lloc a incerteses pel que fa a la seva capacitat explicativa. Per tant, aquests resultats s'han de prendre com una primera aproximació general que caldrà acotar amb més detall en treballs més específics sobre aquesta qüestió.

Aplicant aquests resultats als terrenys forestals i agrícoles de Catalunya, s'obté que l'existència de zones de conreus agrícoles evita que es cremi 4.767 ha anuals de mitjana.

Per valorar econòmicament aquests resultats, s'ha utilitzat quatre conceptes:

La pèrdua de producció forestal en forma de fusta i llenya: 2.058 €/ha. de mitjana.

Els costos d'extinció d'incendis, que s'ha avaluat en 515 €/ha

Els costos de repoblació dels boscos que s'ha avaluat en 1.888 €/ha¹²¹

La pèrdua de funcions ambientals dels terrenys cremats corresponents als valors ambientals dels boscos.¹²²

No tot el terreny afectat per un incendi és bosc. De fet, les dades més recents del Departament de Medi Ambient, mostren que un 35,9% de la superfície cremada és arbrada i el 64% restant és no arbrada (bosquines, prats, etc.).

En el cas de les superfícies arbrades s'han considerat tots els costos anteriors, mentre que en el cas de les no arbrades no s'ha considerat ni la pèrdua de producció de fusta i llenya ni tampoc els costos de repoblació, per tant només es valora el cost d'extinció del foc i la pèrdua de valors ambientals.

Tenint en compte aquests supòsits, les externalitats positives d'evitar la propagació d'incendis es poden estimar en 8 milions d'euros anuals degut a la gestió forestal que actualment es porta a terme, i en altres 23 milions € anuals per la presència dels conreus. En total, **31 milions d'euros**.¹²³

¹¹⁹ És molt interessant en aquest sentit el treball de Plana E., *Los incendios forestales en Catalunya. Una propuesta de política preventiva transversal, tesina de recerca del programa de doctorat en Ciències Ambientals. (Universitat Autònoma de Barcelona, 2006)*, en el que es fa una anàlisi exhaustiva dels incendis a Catalunya per àrees homogènies i per comarques en el context internacional per tal d'avaluar els diferents models existents.

¹²⁰ En base al model econòmic provat amb els següents estadístics: Coeficient de correlació = 0,601; Estadístic F = 5,88; Estadístics t: $\alpha = 3,3$; $\beta = 2,0$

¹²¹ Els costos de pèrdua de producció forestal, d'extinció d'incendis i de repoblació s'han obtingut de Plana E, *La gestió forestal com a eina per a la prevenció d'incendis: Anàlisi de cost-eficiència i de gestió del risc de grans incendis forestals*, Revista Silvicultura, n.53, 2007. Pel tema de la variabilitat dels costos d'extinció es interessant l'article de Reverté J., *Anàlisi del cost eficiència en l'extinció de grans incendis forestals a Plana E.* (editor), Gestió del risc d'incendi, ecologia del foc i restauració de zones cremades, Xarxa Alinfo, 2007.

¹²² S'ha avaluat anteriorment en l'apartat Valor de les funcions ambientals dels espais forestals i agrícoles.

¹²³ S'han fet dos avaluacions. La primera ha consistit en fer una valoració anual dels costos evitats, en base als valors mitjans d'hectàrees afectades, que és la xifra que apareix finalment en l'informe, i un altra consistent en fer servir els incendis dels darrers 25 anys, considerant que les funcions ambientals es recuperen progressivament i que les pèrdues de valor en fusta i llenya s'amortitzen al llarg del període. Les dades obtingudes amb aquesta segona metodologia són un 2% inferiors. Per això s'ha optat pel primer model, que és més senzill.

TAULA RESUM DE L'EXTERNALITAT		
Objectiu:	Mesurar el valor de la mitigació del terreny cremat per incendis	
Preu considerat (valor d'una ha no cremada)	Pèrdua de producció forestal (només en boscos)	2.058 €/ha
	Costos extinció	515 €/ha
	Costos repoblació (només en boscos)	1.888 €/ha
	Funcions ambientals	2.928 €/ha
Quantitat sobre la què s'aplica:	Superfície no cremada degut a la gestió forestal	1.695 ha/any
	Superfície no cremada degut a l'activitat agrícola	4.767 ha/any
	% superfície arbrada	36%
Resultat obtingut		
Valor anual de la mitigació de l'impacte dels incendis forestals:		31,4 milions d'euros, 0,02% del PIB

Taula 8. Valor de la mitigació de l'impacte dels incendis forestals.
Font: Elaboració pròpia.

A diferència de les anteriors, el valor d'aquesta externalitat s'ha obtingut a partir de dades i models propis, i tot just es vol encetar aquesta via de recerca. Per tant, s'ha de considerar com una primera estimació a escala catalana. Aquests xifres mostren els beneficis potencials que s'obtenen de la gestió forestal i agrícola del territori. Cal tenir en compte, per exemple, que el pressupost del servei de prevenció, extinció d'incendis i salvaments per l'any 2010 a Catalunya és de 218 milions d'euros, xifra que previsiblement es podria reduir amb una millor gestió del territori, que és el que en el fons indiquen aquests resultats.

4.2.2 EXTERNALITATS NEGATIVES

Pel que fa a les externalitats que han donat resultats negatius, es valoren tres temes. Aquestes són:

- Ús de fertilitzants inorgànics i plaguicides.
- Externalitats causades pel consum agrícola d'aigua.
- Efectes del sobreadobament per dejeccions ramaderes, especialment sobre la qualitat de l'aigua.

En aquest cas, n'hi ha un, que és l'ús de fertilitzant i plaguicides, que ha estat molt treballat en la literatura científica, mentre els altres dos són més novedosos, en el cas del consum d'aigua perquè aquest normalment no es considera una externalitat, i en el del sobreadobament per dejeccions ramaderes, perquè el nombre d'estudis fets és limitat, degut a que es tracta d'un problema que té un caire local.

4.2.2.1 FERTILITZANTS INORGÀNICS I PLAGUICIDES

L'ús de fertilitzants inorgànics i plaguicides (herbicides, fungicides, etc.) genera externalitats negatives al llarg del seu cicle de vida, tant en el procés d'extracció, com en el de producció (degut a què en la seva fabricació s'emeten gasos d'efecte hivernacle), com al llarg del seu cicle de vida en el sòl, especialment pels efectes potencials dels nitrats o fosfats que contenen sobre la qualitat de l'aigua, per l'absorció del terreny i pels seus efectes sobre el cicle dels nutrients que poden tenir incidència sobre la biodiversitat i, eventualment, poden arribar a tenir implicacions per a la salut humana. Degut a les característiques i implicacions diferents dels fertilitzants inorgànics, per una banda, i els plaguicides per l'altra, és convenient tractar els dos productes de manera separada.

En les darreres dues dècades, la quantitat de fertilitzants nitrogenats consumits anualment a Catalunya s'han anat reduint progressivament, fins a situar-se l'any 2008 en unes 45.000 tones. Les causes d'aquesta disminució es troben, d'un costat, en les exigències de la Directiva sobre nitrats del 1991 i, de l'altre, en l'encariment d'aquest tipus de producte en els darrers anys, ja que és molt dependent del preu del petroli.

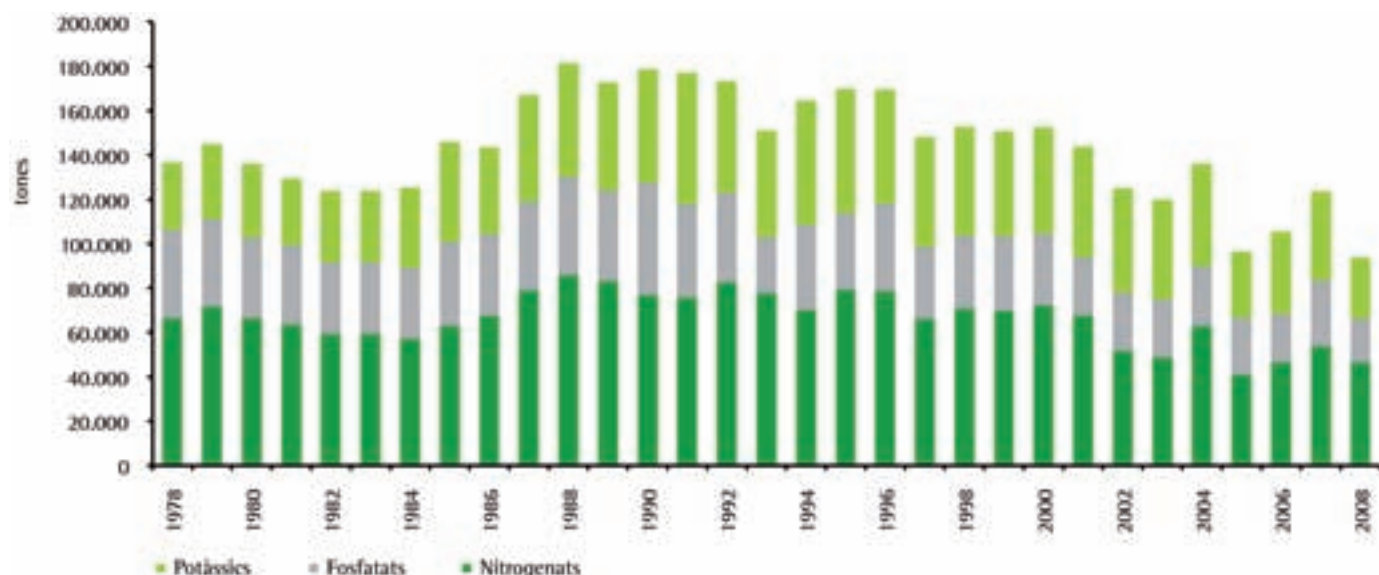


Figura 41. Evolució del consum de fertilitzants (tones)¹²⁴

Font: Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural.

Per a poder valorar els costos externs de la utilització d'aquests fertilitzants s'ha utilitzat les dades del projecte *Sustools (Tools for sustainability: development and application of an integrated framework)*, impulsat per la Unió Europea. Una de les línies de treball d'aquest projecte consisteix a avaluar les externalitats originades al llarg del cycle de vida dels fertilitzants utilitzats en l'àmbit europeu.¹²⁵

A partir d'aquest estudi i actualitzant el valor obtingut en euros del 2008, s'obté un preu ombra per a les externalitats que estaria en 0,46 €/kg, xifra que inclou tot el cycle dels fertilitzants.¹²⁶ Si s'aplica aquest preu al volum de fertilitzants nitrogenats consumits s'obté, donat que l'any 2008 el consum va ser de 44.400 tones, unes externalitats de 20,5 milions d'euros.

Però, a més, en el procés de producció agrícola s'utilitzen també fertilitzants fosfatats (29.900 tones) i potàssics (39.900 tones). El preu ombra de les externalitats en aquest cas és més reduït, de l'ordre de 0,15 €/kg per cadascun d'ells,¹²⁷ donant com a resultat uns costos globals de 10,7 milions d'euros addicionals.

86 Sumant els dos conceptes s'obté que els costos de les externalitats ocasionades per la utilització dels fertilitzants inorgànics és de 31,2 milions d'euros.

Pel que fa a l'ús de plaguicides, la darrera dada disponible a escala catalana és la de l'any 2006, que situava el consum de fitosanitaris a Catalunya en 6.797 tones, i aquesta és la xifra que s'ha utilitzat en la valoració de les externalitats.¹²⁸

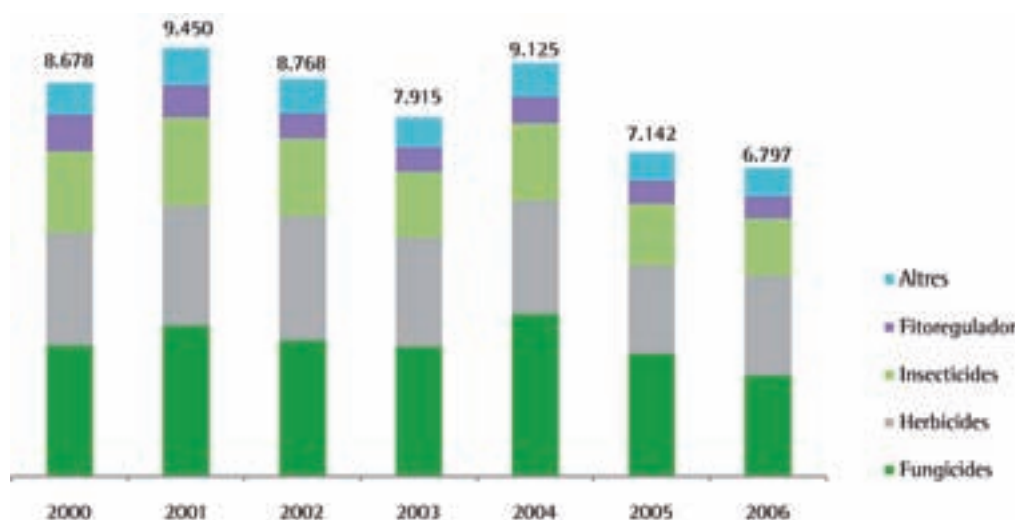


Figura 42. Evolució del consum de plaguicides (Tones).

Font: Elaboració pròpia en base a l'Anuari estadístic del Ministerio de Medio Ambiente,y Medio Rural y Marino.

¹²⁴ Vegeu apartat anterior Caracterització d'impactes i funcions socioambientals (fitxa B02).

¹²⁵ Von Blottnitz, H., A. Rabl, D. Boiadjev, T. Taylor and S. Arnold, *Damage Costs of Nitrogen Fertilizer and Their Internalization*, Work Package 4 Report for the Sustools Project, 2004.

¹²⁶ Un dels factors sobre els que posa èmfasi aquest estudi és en els possibles efectes dels nitrats sobre l'eutrofització, és a dir sobre l'excés de nutrients en el medi aquàtic que provoca una pèrdua de qualitat del medi i una disminució de la biodiversitat..

¹²⁷ Aquest preu s'ha obtingut a partir d'actualitzar els valors proposats per Pillet G., Zingg N., and Maradan D., *Appraising externalities of the swiss agriculture: a comprehensive view*, Swiss Federal Office of Agriculture, 2000. En aquest treball els fertilitzants fosfatats i potàssics es tracten conjuntament, diferenciats dels nitrogenats.

¹²⁸ Dades de l'Anuari estadístic del Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino.

Cal tenir en compte, però, el fet de què, mentre les dades del gràfic anterior mostren una tendència decreixent del consum, tant en valors absoluts com en Kg/ha, aquesta tendència no s'ha mantingut els anys següents, fet que es dona tant a l'Estat espanyol, on en conjunt ha augment al voltant del 10% entre 2006 i 2008,¹²⁹ com a Catalunya, on les dades mostren l'any 2008 un augment de la despesa en aquesta mena de productes. Així doncs, s'ha de tenir en compte que el càlcul d'externalitats s'ha fet sobre una xifra més baixa que la que previsiblement s'ha donat, en realitat, el 2008.

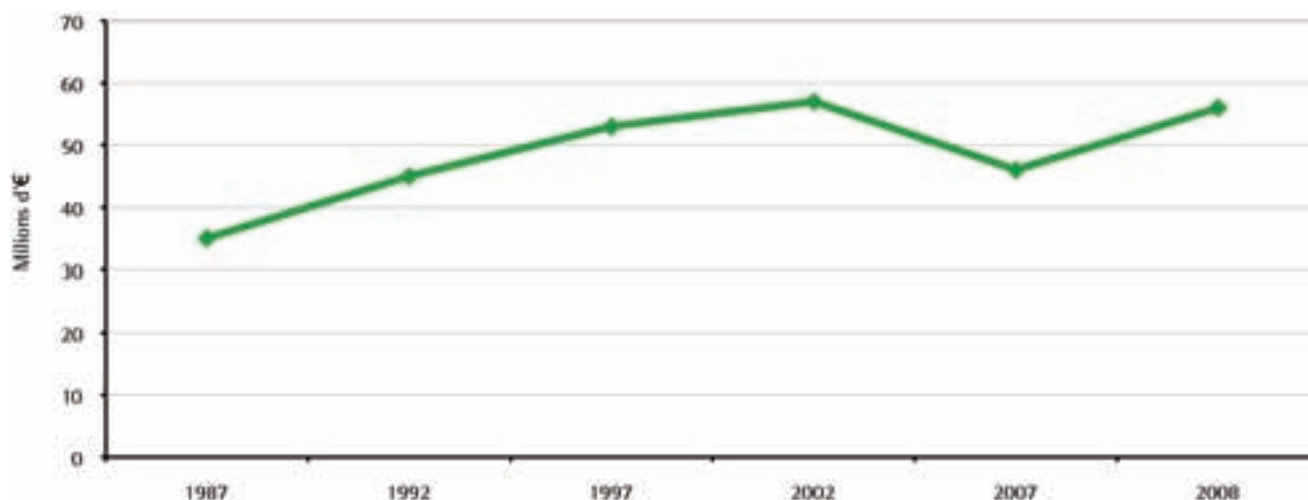


Figura 43. Vendes de fitosanitaris a Catalunya (milions €).¹³⁰

Font: Elaboració pròpia en base a Asociación Española para la Protección de las Plantas (AEPLA).

El programa *Eriopol*¹³¹ de la Unió Europea analitza els components químics dels principals plaguicides, obtenint les característiques de cadascun d'ells pel que fa a persistència, ús habitual, components químics (triazines, organofosfats, etc.), propietats físico-químiques, toxicitat, etc.

En base a aquesta classificació dels plaguicides, i aplicant els valors de les externalitats que planteja un altre projecte europeu (*Methodex*),¹³² es pot obtenir un valor mitjà, que es situa en 40€ (euros del 2008) per kg de plaguicida consumit. Utilitzar aquesta metodologia significa acceptar la hipòtesis de que l'estructura de pesticides que es fa servir a Catalunya és similar a la de la Unió Europea.

Amb aquest preu, i atès el consum de plaguicides que s'ha comentat anteriorment, es pot estimar que les externalitats provocades pel seu consum se situen en 283 milions d'euros.

87

TAULA RESUM DE L'EXTERNALITAT		
Objectiu:	Mesurar les externalitats negatives de fertilitzants i plaguicides	
Preu considerat:	Externalitats causades pels fertilitzants nitrogenats	0,46 €/kg
	Externalitats causades per altres fertilitzants	0,15 €/kg
	Externalitats causades pels plaguicides	41,69 €/kg
Quantitat sobre la que s'aplica:	Tones de fertilitzants nitrogenats	44.400 tones
	Tones de fertilitzants fosfatats i potàssics	69.800 tones
	Tones de plaguicides	6.797 tones
Resultat obtingut	Externalitats fertilitzants nitrogenats	20,5 milions €
	Externalitats altres fertilitzants	10,7 milions €
	Externalitats plaguicides	283,3 milions €
Valor de les externalitats de fertilitzants i plaguicides:		314,5 milions d'euros, 0,16% del PIB

Taula 9. Valor de les externalitats de fertilitzants i plaguicides.

Font: Elaboració pròpia.

¹²⁹ Observatorio de la Sostenibilidad, Informe de Sostenibilidad en España 2009, OSE, 2009.

¹³⁰ Vegeu apartat anterior Caracterització d'impactes i funcions socioambientals (fitxa B02).

¹³¹ Fantke P., Dispersion of Pesticides in Europe, Projecte Eriopol, European Commission, 2009.

¹³² Foster D. (coordinar), Methods and data on environmental and health externalities: harmonising and sharing of operational estimates, projecte Methodex, European Commission, 2004.

4.2.2.2 CONSUM AGRÍCOLA D'AIGUA

Les externalitats relacionades amb el consum d'aigua han estat molt poc tractades en els treballs de referència existents sobre el tema fins a l'actualitat. En aquells països on l'aigua és un recurs abundant, els problemes vinculats amb les externalitats estan gairebé exclusivament relacionats amb la seva qualitat, mentre que allà on aquesta és un recurs escàs, que seria el cas de la conca mediterrània i per tant el de Catalunya, -caracteritzada per un cicle irregular amb períodes de sequera-, la literatura econòmica normalment ha tractat el tema a partir de la necessitat de regular el preu de l'aigua per evitar la sobreexplotació del recurs, i la quantia de les subvencions que es poden donar als diferents agents. Això fa que no es disposi d'una metodologia definida, si bé es poden fer diverses aproximacions.

El funcionament de l'activitat agropecuària requereix un consum d'aigua molt variable en funció del tipus de conreu, la tipologia de reg utilitzada, les condicions climàtiques i el context agropecuari en què s'inscriu l'activitat (presència o no de sèquies, canals de regadiu, etc.). Les dades mostren que l'agricultura n'és el principal usuari, ja que engloba un 68% de la demanda total (un 70% si s'inclou la ramaderia).

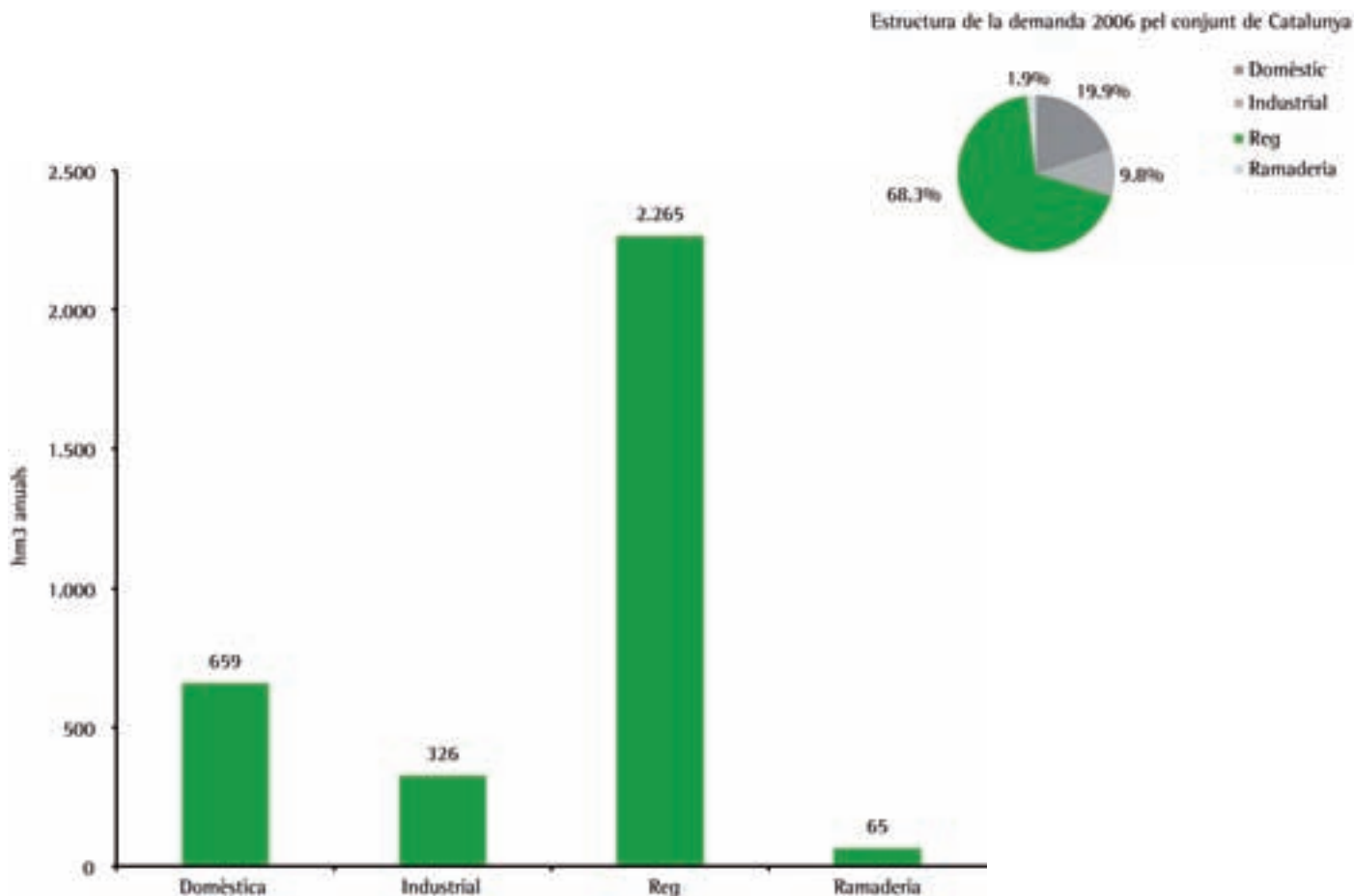


Figura 44. Demanda d'aigua per usos a Catalunya en percentatge i en valor absolut el 2008.¹³³
Font: Elaboració pròpia en base a dades de l'Agència Catalana de l'Aigua (ACA).

De tota manera, l'aigua usada per l'agricultura no és, en bona mesura, una aigua "perduda" atès que, majoritàriament, s'infiltra al sòl i es recupera posteriorment. De fet, els estudis sobre conreus agrícoles mostren que, en general, entre el 60 i el 75% del volum d'aigua que s'utilitza per regar es recupera a través del procés d'infiltració i serveix per a recarregar els aqüífers.¹³⁴

Per tant, quan es parla de consum d'aigua per activitats agropecuàries s'ha de considerar només la que no retorna als aqüífers, que com s'ha dit representa al voltant d'una tercera part del total, que bé s'incorpora al producte o bé s'evapora. Estàriem parlant per tant de 757 hm³ d'aigua consumits el 2008.

És sobre aquestes dades que es poden fer algunes aproximacions al cost de les externalitats.

Una primera aproximació vindria de la banda de la teoria econòmica. El preu és l'element que determina la utilització eficient del recurs, de manera que un preu baix o zero provoca un excés de consum. Aquest excés de consum és el que podríem considerar el cost social de l'aigua.

La corba de demanda de l'aigua per a usos agrícoles ha estat obtinguda en diversos estudis que analitzen els diversos tipus de conreus i els seus efectes en quant a cost,¹³⁵ amb una forma com la que mostra el gràfic següent.

¹³³ Vegeu apartat anterior Caracterització d'impactes i funcions socioambientals (fitxa B03).

¹³⁴ Jiménez J., Skaggs T.H., van Genuchten M.Th., Candela L., Estimación de la recarga por retorno de riego a partir de datos experimentales, análisis de campo, laboratorio y modelación, proyecto TRAGUA (CONSOLIDER- 2010) plan nacional I+D+I del Ministerio de Educación y Ciencia, 2007 i dades de l'ACA.

¹³⁵ Cañas J.A., López Mª.J., Gómez-Limón J.A., Obtención de la curva de demanda de agua de riego generada por una hipotética política de tarifas sobre el agua, Revista española de estudios agrosociales y pesqueros 2002.

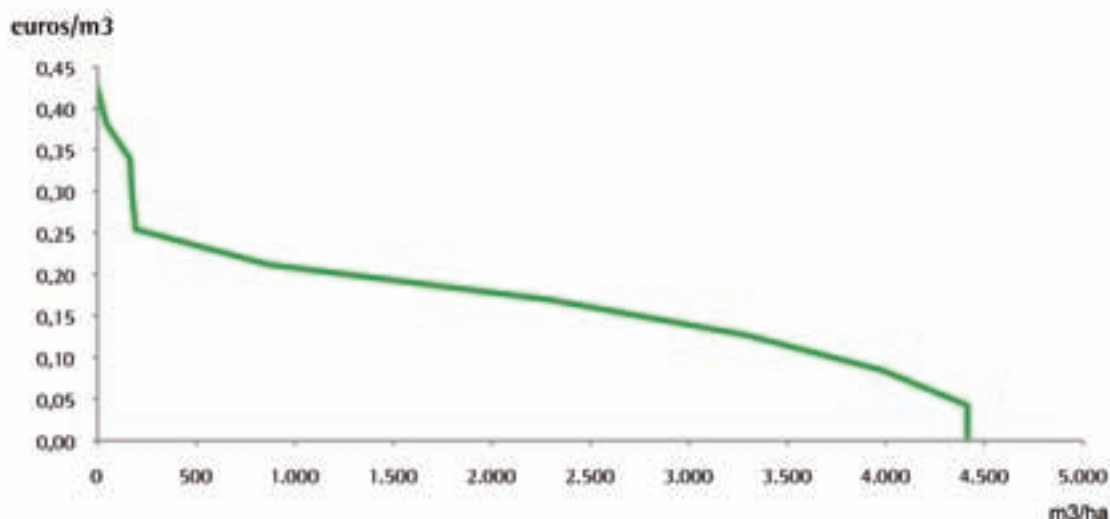


Figura 45. Estimació de la corba de demanda per reg a Espanya.

Font: Cañas J.M., López Mª.J., Gómez-Limón J.A., "Obtención de la curva de demanda de agua de riego generada por una hipotética política de tarifas sobre el agua" Revista española de estudios agrosociales y pesqueros 2002. Dades de preus actualitzades a € del 2008.

De l'aplicació d'aquesta corba al cas català, i prenent com a supòsit una tarifa que cobris els conceptes de disponibilitat i conservació del medi, que són els únics que podrien aplicar-se al reg agrícola i que se situen en 0,09 €/m³, s'obté una reducció de la demanda d'aigua per a ús agrícola d'entre un 10-12%, és a dir, al voltant dels 230 hm³ anuals.

Quin és el valor d'aquesta aigua? El cost d'oportunitat seria el valor que tindria en la xarxa de distribució, que es pot xifrar en una mitjana de 1,14 €/m³. Per tant, el valor d'aquesta aigua se situaria en 264 milions d'euros.

Tot i la lògica econòmica, es tracta d'una xifra sobrevalorada, exceptuant que el problema de l'escassetat sigui molt greu. Una segona aproximació vindria des de l'anàlisi dels ingressos i costos del cicle complet de l'aigua.¹³⁶ Els costos del cicle complet de l'aigua a Catalunya, inclosa la depreciació d'actius i els costos financers, van ser el 2008 d'uns 1.900 milions d'euros, mentre els ingressos van ser al voltant dels 1.300 milions €.

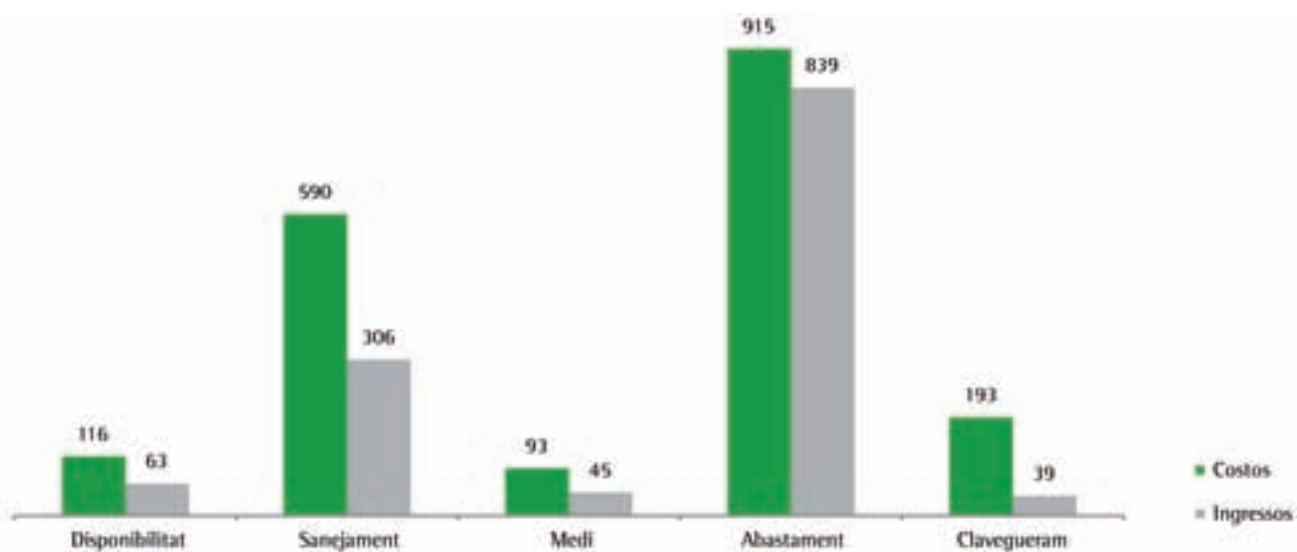


Figura 46. Costos i ingressos del cicle de l'aigua a Catalunya el 2008 (milions €).

Font: Elaboració pròpia en base a les dades de l'Agència Catalana de l'Aigua, "Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya".

Tenint en compte aquestes dades, i el volum d'aigua gestionat, s'obté que les subvencions que s'atorguen per m³ consumit són de 0,39 €/m³. Aquest es pot considerar que és el cost social que s'assumeix pel subministrament d'aigua.

Si a la quantitat d'aigua consumida per l'agricultura se li aplica aquesta subvenció per m³, el costos de les externalitats se situarien al voltant dels 292 milions d'euros.

Els càlculs de l'ACA esmentats anteriorment incorporen els costos i ingressos del cicle de tota l'aigua canalitzada, sense quantificar els costos indirectes de l'activitat agrícola sobre les masses d'aigua superficials i subterrànies, que són els que s'intenten recollir amb aquesta xifra.

Un tercer sistema vindria donat per la disponibilitat a pagar per part de la població per evitar la sobreexplotació dels recursos hídrics. Només hi ha un estudi al respecte, realitzat al Regne Unit, i que obtenia un preu per família i km² de massa d'aigua.¹³⁷ Traslladada aquest dada a euros del 2008 i a Catalunya, s'obté una xifra de 0,07 € per família i km² de massa d'aigua. Aplicat al cas de Catalunya portaria a uns costos externs de 215 milions d'euros.

¹³⁶ Agència Catalana de l'Aigua, Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya, Departament de Medi Ambient i Habitatge, 2009.

¹³⁷ ERM Economics, Willis K., Garrard G. (1997) *Economic Appraisal of the Environmental Costs and Benefits of Potential Solutions to Alleviate Low Flows in Rivers: Phase 2 Study*, ERM Economics, London, and CREAM, University of Newcastle.

Cap dels tres sistemes és del tot satisfactori, i mostren sostres del preu de l'aigua en període d'escassetat o de sobreexplotació. Depenent del mètode considerat, les externalitats se situarien entre els 215 i els 292 milions d'euros. A diferència del que passa en la major part de la resta d'externalitats calculades, aquesta no correspon tant a un impacte socioambiental - si bé en períodes de sequera, on eventualment es puguin produir restriccions en usos industrials, recreatius, i en darrer extrem domèstics que acabin afectant al benestar de la població - sinó a una política d'ajust i subvencions, i a més, es poden veure alterats per canvis en la política de tarificació.

TAULA RESUM DE L'EXTERNALITAT		
Objectiu:	<i>Mesurar el valor de les externalitats causades pel consum d'aigua necessària per altres usos</i>	
Preu considerat:	Valor de les externalitats del consum d'aigua	0,39 €/m ³
Quantitat sobre la què s'aplica:	Consum aigua sector agropecuari	2.330 hm ³
	Percentatge recàrrega aqüífers	68%
	Consum aigua real	757 hm ³
Resultat obtingut		
Valor de les externalitats de l'aigua consumida per les activitats agropecuàries:		292 milions d'euros, 0,15% del PIB

Taula 10. Valor de les externalitats de l'aigua consumida per les activitats agropecuàries.
Font: Elaboració pròpia.

4.2.2.3 SOBREADOBAMENT PRODUÏT PER LES DEJECCIONS RAMADERES

Les activitats ramaderes generen com a part del seu cicle dejeccions que reben noms diferents en funció de l'animal que les produeix (purins, fems, gallinassa, etc), essent els purins procedents del bestiar porcí els que presenten una problemàtica ambiental més important i de caire més específic.

90 Els purins poden provocar impactes ambientals negatius,¹³⁸ tot i que el grau d'impacte dependrà en bona part de la gestió que se'n faci i de les bones pràctiques d'aplicació que s'utilitzin. Cal indicar que més del 90% de les dejeccions ramaderes que es produeixen acaben aplicades directament al sòl o amb un tractament mínim, és aquest sobreadobament dels camps el que acaba generant les externalitats negatives analitzades.

L'efecte sens dubte més rellevant n'és la contaminació de les aigües freàtiques per lixiviació i/o infiltració de nitrats. El nitrat, no és retinut pels sòls i pot ser rentat pel flux de l'aigua en el sòl més enllà de la zona d'arrels, la qual cosa, en força casos, significarà la seva incorporació a les aigües freàtiques o subterrànies, i finalment als aqüífers. Aquest és un dels efectes més greus del rentat de nitrats, amb independència que el seu origen sigui orgànic o inorgànic, ja que l'aigua pot arribar a perdre la seva potabilitat per aquesta causa (a partir de concentracions de nitrats superiors a 50 mg/l).

A més, però, també poden produir altres impactes, com ara desequilibris nutricionals en els cultius deguts a què la proporció de nutrients dels fertilitzants orgànics no sempre és adequada a la demanda per part d'un conreu específic, l'acumulació d'elements com el coure i el zinc procedents de complements en els pinsos del bestiar si es donen en excés, la dispersió de males herbes, eutrofització de les aigües superficials, males olors, salinització del sòl, etc.

Per contra, els purins, i les dejeccions ramaderes en general, tenen un valuós efecte fertilitzant, utilitzat tradicionalment en les explotacions agràries. Cal tenir en compte que el comportament dels purins és similar al d'un fertilitzant d'alliberament lent, és a dir, que està disponible durant un període llarg de temps. D'aquesta manera, una aplicació al sòl en pre-sembrà és suficient per satisfer les necessitats en post-emergència fins al final de la collita. A més, fan una aportació de micronutrients, com el coure i el zinc, que si abans s'ha comentat que en excés poden ser perjudicials, en la quantitat correcta són necessaris per al desenvolupament del cultiu. Finalment, aporten aigua, -el purí té un elevat contingut d'aigua, que pot superar fàcilment el 90%- , afavoreixen la conservació de la matèria i de l'energia, i permeten un estalvi de fertilitzants químics, cosa que afecta tant al cost dels inputs productius, com a les externalitats negatives que s'han considerat anteriorment.

Per tant, en termes ambientals i de despesa econòmica, l'aplicació mesurada dels purins com a fertilitzant és una estratègia satisfactòria. El problema es troba més aviat en la correcta distribució territorial i temporal.

Ateses les dades existents sobre les explotacions ramaderes a Catalunya, es pot estimar que el volum de dejeccions de purins generats globalment són equivalents a uns 100 milions de Kg de nitrogen. Ara bé, considerant el balanç del nitrogen en la producció agrària en el territori català,¹³⁹ s'obté que Catalunya, en el seu conjunt, té un excedent de capacitat que li permetria assimilar 73.000 tones de nitrogen addicionals.

¹³⁸ Aquests impactes, tant negatius com positius, de les dejeccions ramaderes s'han obtingut del treball de Teira M.R., Informe per a la millora de la gestió dels purins porcíns a Catalunya, Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible (Catalunya), 2008.

¹³⁹ Efectuat pel Consorci de Gestió de la Fertilització Agrària a Catalunya (Gesfer), en el que d'una banda s'ha determinat la generació de nitrògens d'origen animal a partir de la base de dades de gestió de l'activitat ramadera (GAR) i, d'una altra s'ha calculat la capacitat d'assimilació de nitrogen de les diverses tipologies de conreu en base a les superfícies agràries facilitades pel SIGPAC (DAR).

Generació de N d'origen animal [kg N]	-	Capacitat d'assimilació de N [kg N]	=	Balanç final de N [kg N]
100.456.281	-	173.619.602	=	-73.163.321

Figura 47. Balanç del nitrogen en la producció agropecuària catalana.
Font: Consorci de Gestió de la Fertilització Agrària a Catalunya (Gesfer).

Per tant, el problema de l'excés de purins (i d'altres dejeccions ramaderes) és una qüestió vinculada a la seva dimensió espacial i temporal –i per tant a la seva gestió en el territori, certament complexa– més que no pas un problema global a Catalunya. La concentració de la producció de purins en determinades zones, i el fet que els costos de transport siguin elevats degut al gran volum d'un producte format bàsicament per aigua, fa que es tracti d'un problema local, que és especialment acusat a les comarques d'Osona i el Pla de l'Estany, així com en bona part de les Comarques Gironines, el Bages, o en algunes de les terres de Ponent, que són les que compten amb una major cabanya ramadera.

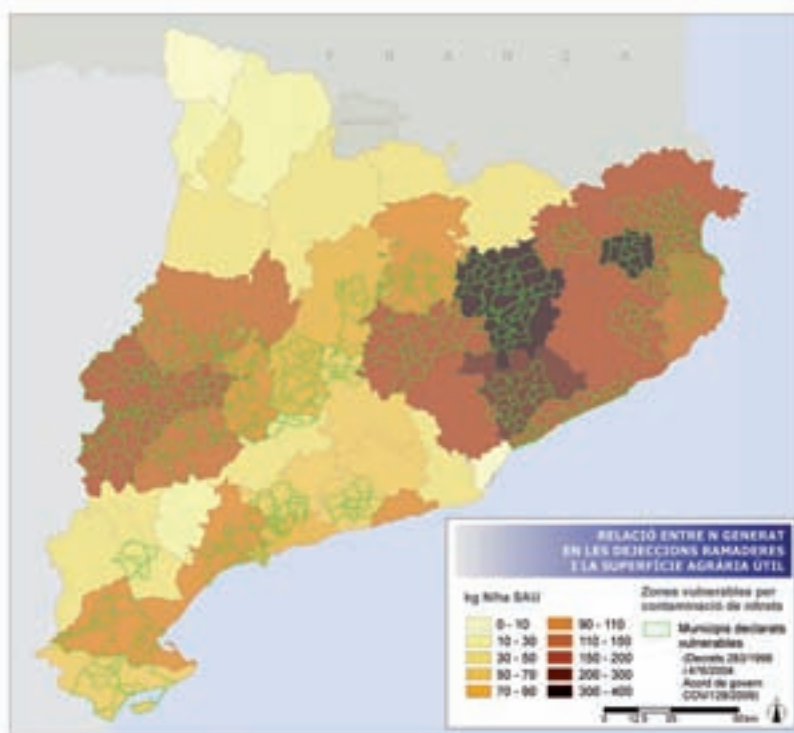


Figura 48. Relació entre el nitrogen generat en les dejeccions ramaderes pel conjunt de bestiar i la superfície agrària útil (kg N/ha).¹⁴⁰
Font: Informe per a la millora de la gestió dels purins porcíns a Catalunya (Teira R.M., CADS, 2008) i de les bases cartogràfiques del DMAH.

Per calcular el valor de les externalitats provocades per aquest procés es poden fer diferents aproximacions. D'una banda, considerar que es tracta d'un valor semblant al que té la utilització de fertilitzants inorgànics que s'ha fet en l'apartat anterior. Aquesta seria una aproximació vàlida en el cas que la concentració de nitrats fos baixa i força homogènia, i donaria lloc a una valoració de les externalitats en la línia del que s'ha estimat anteriorment. Aquest, però, no és un mètode aplicable al cas de Catalunya degut a l'elevada concentració existent a determinades zones.

Altament, el mètode aplicat en aquest informe se centra en els costos de les mesures correctores. L'extrapolació dels costos que ha significat les inversions necessàries per desnitrificar una zona amb un excés de dejeccions ramaderes permet obtenir un cost mitjà, com a externalitat, per cada Kg de purí produït.¹⁴¹ En funció d'aquest mètode, corregits els preus ombra obtinguts en funció del nivell de renda, i actualitzats al 2008, dona un cost per kg de Nitrogen de 2,54 €/kg.¹⁴² Utilitzant aquest valor i aplicant-lo a la totalitat dels purins generats a Catalunya s'obtingria un cost de les externalitats de 255 milions d'euros.

Utilitzar aquesta xifra, però, significaria una sobrevaloració d'aquests costos. El mapa anterior mostrava la relació de nitrogen per superfície agrícola a cada comarca, i a partir d'aquí s'ha fet una estimació del nitrogen generat a les comarques amb una taxa de generació per hectàrea agrícola més elevada (superior a 150 kg de N/ha SAU), que són Osona, Pla de l'Estany, Vallès Oriental, Segrià, Bages, Vallès Occidental, Maresme, la Selva, Gironès, Garrotxa i Alt Empordà, i que són comarques on aquesta taxa de generació és més probable que arribi a comportar problemes. D'acord amb aquesta estimació, el nitrogen generat en aquestes 11 comarques és d'un 55.000 tones. Aquesta és la xifra que seria comparable a la dels estudis de referència utilitzats, realitzats per a àrees amb excedents de dejeccions.

¹⁴⁰ Vegeu apartat anterior Caracterització d'impactes i funcions socioambientals (fitxa B02).

¹⁴¹ Aquest valor procedeix d'un estudi fet a Suïssa, un país on la important cabanya ramadera –en aquest cas bovina– ha originat també situacions d'excés de dejeccions ramaderes. Pillet G., Zingg N., and Maradan D., *Appraising externalities of the swiss agriculture: a comprehensive view*, Swiss Federal Office of Agriculture, 2000.

¹⁴² Un estudi realitzat a Gran Bretanya basat en els costos provocats per contaminants, en aquests cas pesticides, sobre els aqüífers, obtenien un valor mitjà del nitrogen d'uns 4,5/5 €, que és força consistent amb el resultat obtingut en aquest informe. Hartridge O., Pearce D., *Is UK agriculture sustainable? Environmentally adjusted economic accounts for UK agriculture*, CSERGE-Economics at University College London, 2001.

Per tant, a partir del preu unitari definit anteriorment, aplicat a aquest nombre de tones en comarques excedentàries en dejeccions ramaderes, les externalitats negatives se situarien en 140,4 milions d'euros. Per a la resta de les dejeccions, és a dir, les que procedeixen de zones no excedentàries, se'ls hauria d'aplicar unes externalitats similars a les que utilitzàvem en el cas dels fertilitzants nitrogenats, descomptats els que s'obtenien del procés de fabricació. Això donaria un total de 0,20 €/kg, que aplicats a les 45.000 tones en zones no excedentàries donaria un total de 9,2 milions d'euros. Sumant les dues quantitats, les externalitats de les dejeccions ramaderes a Catalunya l'any 2008 es valoren en 149,6 milions d'euros.

Una alternativa seria avaluar també els costos que representaria el tractament dels purins. La immensa majoria dels purins s'apliquen directament al sòl, i per tant realment no es dona aquest tractament (o es fa, simplement, un pretractament molt bàsic). Per contra, és una aproximació interessant per tal d'avaluar els beneficis que pot reportar l'ús d'excedents de dejeccions ramaderes en algunes comarques com a producte comercialitzable, amb una transformació prèvia que el faci adequat a aquest destí.

En tot cas és una estimació molt oberta, ja que depèn del tipus de tractament que s'utilitzi, de l'aprofitament energètic que es pugui fer (obtenció de biogàs o de combustible), i dels costos d'emmagatzematge i transport. Per exemple, un tractament combinat que inclogui la separació de les parts líquida i sòlida, un tractament total de nitrificació-desnitrificació de la part líquida i d'elaboració i compostatge de la part sòlida, podria significar un cost de 6,7€/kg de purí tractat, que es reduiria a 2,7€/kg si es fes una recuperació d'energia a través de biodigestors.¹⁴³ Òbviament, cada tractament comporta la necessitat d'inversions i instal·lacions adequades, i cal tenir en compte els costos de transport i emmagatzematge que se'n podrien derivar. Aquestes tractaments es farien en les comarques excedentàries i sobre el seu volum de producció, ja que partint d'un criteri sostenible, són els únics llocs on té sentit realitzar aquestes operacions.

D'altra banda, alguns d'aquests tractaments permetrien disposar d'un producte fertilitzant format per nitrogen, fòsfor i potassi, que podria tenir un valor de mercat que segons les dades de Gesfer podria estar al voltant dels 11,08€/m³ en preus de 2008.¹⁴⁴

En aquest informe no es tracta d'elaborar un estudi de viabilitat d'aquests processos, però si de posar en relleu el fet que el tractament de purins és un problema molt localitzat i que pot generar un cert negoci al voltant del tractament i aprofitament de les dejeccions ramaderes, el qual estarà mot condicionat per la qüestió del transport i l'emmagatzematge.

TAULA RESUM DE L'EXTERNALITAT		
Objectiu:	Mesurar el valor de les externalitats causades pel sobreadobament per dejeccions ramaderes	
Preu considerat:	Externalitats de cada tona en zones excedentàries	2,54 €/kg
	Externalitats pel nitrogen en zones no excedentàries	0,20 €/kg
Quantitat sobre la què s'aplica:	Dejeccions ramaderes en zones excedentàries	55,25 tones
	Dejeccions ramaderes en zones no excedentàries	45,21 tones
Resultat obtingut		
Valor de les externalitats produïdes pel sobreadobament per dejeccions ramaderes:		149,6 milions d'euros, 0,07% del PIB

Taula 11. Valor de les externalitats produïdes pel sobreadobament per dejeccions ramaderes.
Font: Elaboració pròpia.

¹⁴³ Vegeu els càlculs realitzats a Teira M.R., Informe per a la millora de la gestió dels purins porcs a Catalunya, Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible (Catalunya), 2008 i Flotats X. (coordinador) Guia dels tractaments de les dejeccions ramaderes, Agència de residus de Catalunya, 2004.

¹⁴⁴ Nabau C., Casos pràctics i costos de la fertilització, Gesfer (consorci per la gestió de la fertilització agrària de Catalunya), ponència presentada a les jornades sobre optimització de les dejeccions ramaderes com a fertilitzants, Òdena, gener 2009.

5. síntesi de resultats

5.1 CARACTERITZACIÓ D'IMPACTES I FUNCIONS SOCIOAMBIENTALS

En conjunt es contemplen 10 àmbits temàtics, 22 impactes o funcions diferenciades, 32 indicadors principals i 12 de secundaris.

La Taula 12, que es presenta a continuació, proporciona una visió de síntesi i complementària als continguts de la relació de fitxes. En aquesta se sintetitzen els impactes considerats, els indicadors utilitzats i la seva avaluació qualitativa atenent a la rellevància del sector agropecuari en la quantificació de l'indicador, ponderada en funció de la importància global de l'indicador (rol sector primari). Aquesta avaluació s'expressa mitjançant el següent codi de colors, que expressa el grau de rellevància:

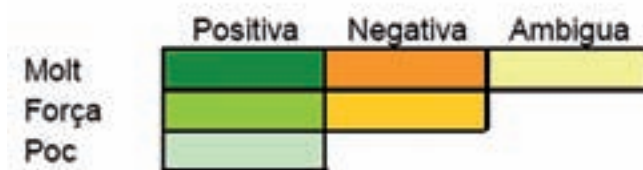


Figura 49. Grau de rellevància del sector agropecuari en la quantificació dels indicadors.
Font: Elaboració pròpia.

Adicionalment també s'indiquen les tendències esperables i desitjables per cada indicador principal, el potencial de millora (capacitat efectiva de millorar el comportament de l'indicador) i, finalment, una selecció dels indicadors que es consideren àmbits d'atenció especial.¹⁴⁵

- **Tendència esperable:** evolució previsible de l'indicador a partir de l'evolució constatada els darrers anys i/o de les condicions de context actuals. Es presenta com a: increment, disminució o estabilització.
- **Tendència desitjable:** evolució de l'indicador considerada òptima en termes de sostenibilitat socioambiental. A l'igual que en el cas precedent cal entendre l'adscripció a una de les tres opcions (increment, disminució o estabilització) com una simplificació que permet proporcionar una visió de conjunt ràpida. És evident que una anàlisi detallada sobre aquesta qüestió requeriria matisar múltiples qüestions. Així, per exemple, quan es considera desitjable incrementar la freqüentació del medi rural o l'oferta d'allotjaments no s'ha d'interpretar com una aposta envers un creixement indefinit d'aquests paràmetres sinó com la conveniència d'incrementar-los fins a un cert punt en determinats contextos espacials i temporals.
- **Potencial de millora:** avalua les possibilitats de millorar, de manera substancial o no, el comportament de l'indicador, i té particular interès en aquells casos on les tendències esperades i desitjades són diferents. S'ha utilitzat una gradació en tres nivells: alt, moderat i baix.
- **Àmbits d'atenció especial:** aquests àmbits s'han obtingut a partir de la ponderació de les columnes anteriors i, especialment, atenent a la importància de l'indicador com a instrument de monitoratge o seguiment del conjunt de polítiques agràries (o fins i tot altres polítiques sectorials relacionades) de les quals són representatives. En certa manera el conjunt d'aquests indicadors –i per extensió els àmbits temàtics als quals es refereixen– il·lustra un model territorial i socioeconòmic on el sector primari hi té un paper destacat.

En síntesi, de l'anàlisi de la taula es desprèn el següent:

- En relació al tipus d'efecte es constata que 29 dels 32 impactes avaluats són positius, 2 són negatius –*contaminació de les aigües i emissions a l'atmosfera*– i un ofereix una lectura més ambigua atès que en funció dels casos es pot tenir incidència positiva o negativa: *ús i disponibilitat d'aigua*. Es reforça la idea del caràcter multifuncional del sector.
- La rellevància del sector primari en la quantificació dels indicadors és molt significativa en 14 ocasions, força rellevant en 13 més i menys rellevant en els 5 restants.
- Pel que fa a les tendències esperades i desitjades, es constata que aquestes coincideixen en 10 ocasions, la qual cosa implica que en les 22 restants la tendència esperada és desfavorable en relació als objectius desitjables.
- En relació al potencial de millora es considera alt en 6 ocasions, moderat en 14 i baix en les 12 restants. Dels 32 indicadors que s'han identificat, 15 es consideren d'especial atenció. Són els següents:
 - *Emmagatzematge de carboni en els boscos i, per extensió, en els sòls agrícoles i forestals.*
 - *Emissions de gasos efecte d'hivernacle per part del sector primari.*

¹⁴⁵ El tractament d'aquesta informació complementària es basa essencialment en el criteri expert de l'equip redactor.

- Regulació del cicle hidrològic.
- Contaminació d'aqüífers per nitrats (i, per extensió contaminació fisicoquímica d'aigües superficials i subterrànies).
- Ús i disponibilitat de recursos hídrics.
- Significació territorial de les cobertes amb vegetació natural, prats i conreus.
- Superfície forestal inclosa en instruments d'ordenació forestal.
- Diversitat de paisatges agrícoles i forestals.
- Superfície agrícola inclosa en agricultura ecològica o integrada.
- Superfícies agrícoles i forestals incloses en acords de custòdia.
- Contribució del sector primari al PIB dels sectors secundari i terciari.
- Balança comercial del consum agroalimentari.
- Població ocupada al sector primari.
- Freqüentació del medi rural.
- Patrimoni arquitectònic catalogat en el medi rural (i, per extensió gestió efectiva d'aquest patrimoni).

- En els 15 àmbits identificats amb aquesta categoria d'especial atenció es produeixen situacions diverses:

- L'àmbit d'atenció especial constitueix també un tema pel qual el sector primari exerceix un rol molt rellevant (7 casos). La confluència d'ambdues circumstàncies fa que esdevinguin indicadors particularment rellevants als efectes de l'avaluació realitzada.

- L'àmbit d'atenció especial constitueix un tema respecte el qual el sector primari exerceix un rol intermedi (6 casos). Constitueix un segon nivell d'indicadors importants a considerar.

- L'àmbit d'atenció especial constitueix un tema respecte el qual el sector primari exerceix un rol directe limitat (2 casos). En aquest cas, més excepcional, tot i que el sector primari hi té una incidència directa més limitada es tracta d'indicadors importants de context bé que, amb caràcter força diferenciat:

- En el cas de la balança comercial del sector agroalimentari, és una qüestió de gran rellevància pel sector però que depèn o està condicionada, en bona mesura, per dinàmiques socioeconòmiques i polítiques agràries comunitàries que depassen estrictament l'àmbit del sector agropecuari a nivell català.

- En el cas del patrimoni arquitectònic catalogat, la seva importància té a veure, per extensió, no tan sols en reforçar la catalogació del ric patrimoni historicocultural present en el medi rural sinó en el fet de garantir-ne la seva adequada gestió i conservació, atès que es tracta d'un dels principals actius que conforma el territori i paisatge rural de Catalunya. Cal acceptar que el sector primari hi exerceix un rol parcial –subministrant elements susceptibles de catalogació com les masies i ajudant a preservar-lo en general– però la responsabilitat d'aquest procés recau fonamentalment en l'administració. En aquest cas l'adequada valoració de la importància de conservar aquest patrimoni i l'establiment de mecanismes d'ajut i/o contraprestació per conservar-lo determinaria, sens dubte, que el rol del sector primari passés a ser molt significatiu en relació a aquest àmbit.

Àmbit	Subàmbit Impacte	Efecte	Codi	Indicador	Rol sector primari	Tendència esperable	Tendència desitjable	Potencial de millora	Àmbits d'atenció especial
Atmosfera i canvi climàtic	Efecte embornal de la vegetació	P	A01	CO ₂ fixat anualment pels boscos	●	↔	↑	Baix	
		P	A02	Estoc de carboni emmagatzemat en els boscos	●	↔	↑	Moderat	✓
	Emissions de GEH a l'atmosfera	N	A03	Emissions de gasos amb efecte d'hivernacle (GEH) del sector primari	●	↔	↓	Moderat	✓
	Regulació microclimàtica	P	A04	Regulació de la temperatura a escala local	●	↔	↑	Baix	
Aigües superficials i subterrànies	Regulació del cicle hidrològic	P	B01	Regulació del cicle hidrològic	●	↔	↑	Moderat	✓
	Contaminació d'aqüífers i d'aigües superficials	N	B02	Pressió agrícola en la contaminació d'aqüífers per nitrats	●	↑	↓	Alt	✓
	Ús i disponibilitat de recursos hídrics	N/P	B03	Consum agrari d'aigua	●	↑	↓	Alt	✓
Energia	Aprofitament energètic de la biomassa	P	C01	Consum d'energia primària procedent de biomassa	●	↑	↑	Baix	
Sòl	Prevenició de la impermeabilització	P	D01	Superfície de sòl amb cobertes de vegetació natural i conreus	●	↔	↔	Baix	✓
	Prevenició de la desertificació	P	D02	Superfície forestal i agrícola en zones amb dèficit hídic moderat o alt	●	↑	↑	Baix	
	Prevenició de l'erosió	P	D03	Superfície forestal i agrícola en zones amb pendent superior al 5%	●	↔	↔	Baix	
Matriu territorial i paisatge	Estructuració i conformació de la matriu territorial	P	E01	Superfície d'ecosistemes forestals i agrícoles	●	↓	↔	Baix	
	Conformació i gestió del paisatge agroforestal i dels seus valors associats	P	E02	Superfície forestal inclosa en instruments d'ordenació forestal	●	↑	↑	Alt	✓
		P	E03	Diversitat de paisatges agrícoles i forestals	●	↓	↔	Moderat	✓
Patrimoni natural i biodiversitat	Foment dels hàbitats faunístics i de la biodiversitat	P	F01	Superfície agrícola inclosa en explotacions d'agricultura ecològica i integrada	○	↑	↑	Alt	✓
		P	F02	Superfície agrícola i forestal inclosa en espais de la Xarxa Natura 2000 i el PEIN	●	↔	↔	Baix	
		P	F03	Superfícies agrícoles i forestals incloses en acords de custòdia	●	↑	↑	Alt	✓
		P	F04	Superfície ocupada per prats de pastura singulars en regressió	○	↓	↔	Baix	
	Reducció del risc d'incendi i contribució a les tasques d'extinció	P	F05	Presència territorial de les agrupacions de defensa forestal	○	↔	↑	Moderat	
	Conservació de varietats autòctones de conreus i bestiar	P	F06	Nombre d'espècies autòctones de conreus i bestiar	○	↓	↔	Moderat	
Activitat econòmica	Contribució al PIB	P	G01	Contribució del sector agropecuari al PIB	●	↓	↔	Baix	
		P	G02	Contribució al PIB de les activitats del sector secundari i terciari derivades del sector agropecuari	●	↔	↑	Alt	✓
		P	G03	Significació de les figures d'origen i qualitat agroalimentària	●	↔	↑	Moderat	
	Activitat econòmica induïda a partir de productes agropecuaris locals	P	G04	Balança comercial del consum agroalimentari	●	↔	↑	Moderat	✓
	Productes forestals gratuïts no llenyosos	P	G05	Significació de l'extracció de productes forestals	●	↔	↑	Moderat	
Demografia i ocupació	Població ocupada	P	H01	Població ocupada al sector primari	●	↓	↔	Baix	✓
		P	H02	Població ocupada a la indústria agroalimentària	●	↔	↑	Moderat	
Ús social i educatiu	Ús de lleure, educatiu i de sensibilització	P	I01	Freqüentació d'espais naturals	●	↑	↔	Moderat	
		P	I02	Freqüentació del medi rural	●	↑	↑	Moderat	✓
		P	I03	Oferta d'allotjaments en l'entorn rural	●	↑	↑	Moderat	
Patrimoni historico-cultural	Manteniment del patrimoni històric associat a l'activitat agropecuària	P	J01	Patrimoni arquitectònic catalogat en el medi rural	●	↔	↑	Moderat	✓
	Manteniment del patrimoni cultural i etnològic associat a l'activitat agropecuària	P	J02	Festes i fires tradicionals vinculades al món rural	●	↓	↔	Baix	

Taula 12. Síntesi d'impactes, indicadors i caracterització qualitativa.
Font: elaboració pròpia.

5.2 CÀLCUL D'EXTERNALITATS


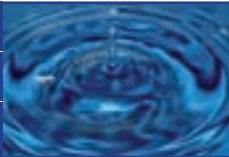







Els valors obtinguts s'han d'entendre com a aproximacions. L'assignació d'un valor monetari no implica necessàriament establir un valor de canvi en termes de mercat, sinó evidenciar la seva significació més enllà del valor productiu del sector. En conjunt es contemplen 9 dels 10 àmbits temàtics identificats anteriorment –s'han agrupat els àmbits *Ús social i educatiu* i *Patrimoni historicocultural* en un mateix anomenat *Valors recreatius, culturals, paisatgístics i de no ús*–. Dels 22 impactes o funcions diferenciades que s'han caracteritzat s'aporta una valoració econòmica a partir dels indicadors establerts per cada àmbit segons si es tracta d'externalitats o activitat econòmica associada indirectament al sector agropecuari (àmbit *Activitat econòmica*).

La síntesi de la valoració (vegeu Taula 13) recull els resultats obtinguts en el càlcul de l'activitat econòmica indirecta del sector i de les externalitats que genera. De forma prèvia a la seva avaluació conjunta, cal puntualitzar els següents aspectes:

- El valor de les funcions ambientals (7.381 milions d'euros), es presenta desagregat per cada funció específica: regulació del cicle hidrogeològic (211 M€); ús i disponibilitat de recursos hídrics (640 M€); sòl (213 M€); matriu territorial i paisatge (826 M€); i patrimoni natural i biodiversitat (5.491 M€).
- El valor final sobre l'ús i disponibilitat de recursos hídrics és el resultat de restar el consum excessiu d'aigua per l'agricultura, estimat en 292 milions d'euros; al valor que aporten els terrenys naturals (640 M€).
- En l'àmbit *Atmosfera i canvi climàtic*, la valoració econòmica de l'externalitat fa referència al seu conjunt ja que es calcula a partir del carboni acumulat i no de les emissions anuals. Per tant, no s'ha considerat de forma específica l'impacte de les *emissions de gasos d'efecte hivernacle a l'atmosfera* ni la funció de la *regulació microclimàtica*, atès que els estudis fan referència a la regulació climàtica global.
- En la valoració de l'impacte *Contaminació d'aqüífers i aigües subterrànies* (àmbit *Aigües superficials i subterrànies*) se sumen les externalitats negatives derivades de l'ús de fertilitzants inorgànics i plaguicides, i el sobreadobament amb fertilitzants orgànics (dejeccions ramaderes). Encara que aquestes externalitats també tenen una incidència sobre el sòl i l'atmosfera, en aquest informe només s'avaluen per aquest impacte (les principals afectacions són sobre l'aigua).
- En l'àmbit *Energia* no s'ha considerat els derivats de la producció d'energia a través de la biomassa ja que, actualment, aquesta representa només un 0,001% del mix energètic de Catalunya (0,6 Gw/h) i les externalitats de la producció d'energia a partir d'aquest recurs depenen de què es vinculi a una acurada gestió de l'espai forestal i del sistema de transport de la matèria primera.
- Les tres funcions identificades en l'àmbit *Sòl* es valoren conjuntament com a prevenció de la degradació del sòl. De la mateixa manera, la valoració de les funcions *Conformació i gestió del paisatge agroforestal i dels seus valors associats i Estructuració i conformació de la matriu territorial* dona lloc al càlcul de les externalitats pel conjunt de l'àmbit *Matriu territorial i paisatge*.
- Les funcions ambientals de foment de la biodiversitat i de la conservació de varietats autòctones de conreus i bestiar (àmbit *Patrimoni natural i biodiversitat*) s'avalua conjuntament.
- La valoració de l'àmbit sobre *Valors recreatius, culturals, paisatgístics i de no ús* també inclou el conjunt de les tres funcions associades.

En resum, de l'anàlisi de la Taula 13 es desprèn que:

- Les funcions socioambientals de l'activitat agrària i forestal més valorades econòmicament són en l'àmbit de *Patrimoni natural i biodiversitat*, i concretament en les externalitats derivades de *Foment dels hàbitats faunístics i de la biodiversitat* i *Conservació de varietats autòctones de conreus i bestiar*.
- En segon lloc, l'àmbit *Matriu territorial i paisatge* determina un valor molt important de les externalitats a partir de les funcions de conformació i estructuració de la matriu territorial i gestió del paisatge agroforestal.
- També destaca el valor de les externalitats derivades de l'àmbit *Valors recreatius, culturals, paisatgístics i de no ús*, a partir de funcions intangibles com l'ús de lleure i el manteniment del patrimoni historicocultural.
- Es constata un alt grau de coincidència entre els àmbits identificats d'atenció especial i els que generen unes externalitats positives més valorades econòmicament.
- Els impactes negatius més rellevants del sector agropecuari recauen sobre l'àmbit *Aigües superficials i subterrànies*, on el valor de les externalitats produïdes per la contaminació d'aqüífers i aigües superficials és significativament negatiu.
- En termes de valor afegit, l'activitat econòmica induïda (indirecta) per la producció del sector agropecuari (1,85%) és superior al valor de la seva producció directa (0,89%).
- A Catalunya, el sector agropecuari suporta un 2,76% del PIB total del país i genera un balanç net positiu d'externalitats socioambientals que equivalen a un 3,75% del PIB.

Àmbit	Subàmbit Impacte / Funció	Efecte	Valor externalitat		Valor econòmic	
			Milions €	%PIB	Milions € (PIB)	%PIB
Atmosfera i canvi climàtic	Efecte embornal de la vegetació	P	189	0,09		
	Emissions de GEH a l'atmosfera	N				
	Regulació microclimàtica	P				
Aigües superficials i subterrànies	Regulació del cicle hidrogeològic	P	211	0,11		
	Contaminació d'aqüífers i d'aigües superficials	N	-464	-0,23		
	Ús i disponibilitat de recursos hídrics	N/P	348	0,17		
Energia	Aprofitament energètic de la biomassa	P				
Sòl	Prevenició de l'erosió	P	213	0,11		
	Prevenició de la impermeabilització	P				
	Prevenició de la desertització	P				
Matriu territorial i paisatge	Conformació i gestió del paisatge agroforestal i dels seus valors associats	P	826	0,41		
	Estructuració i conformació de la matriu territorial	P				
Patrimoni natural i biodiversitat	Foment dels hàbits faunístics i de la biodiversitat	P	5491	2,75		
	Conservació de varietats autòctones de conreus i bestiar	P				
	Reducció del risc d'incendi i contribució a les tasques d'extinció	P	31	0,02		
Activitat econòmica	Contribució al PIB	P			1765	0,89
	Activitat econòmica induïda a partir de productes agropecuaris locals	P			3690	1,85
	Productes forestals gratuïts no llenyosos	P			40	0,02
Demografia i ocupació	Població ocupada	P				
Valors recreatius, culturals, paisatgístics i de no ús	Ús de lleure, educatiu i de sensibilització	P	640	0,32		
	Manteniment del patrimoni històric associat a l'activitat agropecuària	P				
	Manteniment del patrimoni cultural i etnològic associat a l'activitat agropecuària	P				
Total			7485	3,75	5495	2,76

Taula 13. Síntesi dels resultats: Identificació i càlcul d'externalitats del sector agropecuari.
Font: Elaboració pròpia.

6. conclusions

El balanç econòmic tradicional del sector primari, basat en termes estrictament productius i de mercat, reflecteix només una petita part del valor real de l'activitat agropecuària. En efecte, no té en compte el conjunt global de funcions i impactes del sector, ni valora prou el seu paper ambiental i territorial. Fins ara no s'ha identificat i caracteritzat de forma exhaustiva el conjunt d'aquestes funcions i impactes, ni s'havien parametritzat i monetaritzat les externalitats (positives o negatives) que genera. Arribar a fer un balanç complet de l'activitat agropecuària i forestal a Catalunya considerant aquestes externalitats és completament necessari i convenient. No incloure els costos i beneficis de les externalitats no deixa de ser un autoengany, ja que els seus efectes econòmics són clarament presents. Algú s'ha d'acabar fent càrrec d'aquestes externalitats no assumides, sigui l'administració pública (repoblacions, descontaminació, sanejament, etc.), siguin les pròpies empreses agràries, que han de fer front a inversions complementàries (encariment de processos productius, de transport, etc.), o bé perquè comporten una descapitalització natural i social que implica l'assumpció de nous costos actuals i futurs (contaminació, malalties, riscos, restriccions, pèrdua de biodiversitat, etc.).

En aquest treball, l'enfocament del càlcul d'externalitats comporta un exercici innovador, amb una visió macro a nivell de sector productiu. Tanmateix, cal fer tres observacions:

En primer lloc, s'han tingut en compte aquelles externalitats considerades rellevants per al càlcul de les quals hi ha una metodologia contrastada a través de publicacions científiques i estudis aplicats, i en definitiva, per a les quals es disposa de dades adients.¹⁴⁶ En el cas del paper de les activitats agropecuàries en els incendis forestals i el consum d'aigua s'ha fet una primera aproximació a l'especificitat del context mediterrani, ja que no hi havia estudis de referència per l'escala i l'objecte de treball en qüestió.¹⁴⁷

En segon lloc, s'ha procurat aportar el màxim de transparència en les opcions abordades. Per això, en cadascun dels temes analitzats, s'ha fet una explicació de la metodologia específica utilitzada, que acaba amb una explicació dels càlculs efectuats i els valors econòmics establerts.

Tot això s'ha fet, i aquesta és la tercera observació, perquè aquest informe no exhaureix l'avaluació de les externalitats. Aquest treball és un primer pas que deixa la porta oberta a noves aportacions. Caldrà anar millorant el mètode de treball i/o considerant noves externalitats (cas de l'estructuració de l'espai urbà i rural)¹⁴⁸.

Més enllà de les seves funcions estrictament productives, el sector agropecuari català exerceix un rol central en relació als següents aspectes:

- La implicació en la gestió i estructuració de més del 90% del territori.
- La configuració de paisatges i hàbitats de fauna i flora, així com de bona part dels seus valors associats.
- El manteniment de funcions ecosistèmiques bàsiques. Per exemple, la regulació del cicle hidrològic; la prevenció de la degradació del sòl; la mitigació del canvi climàtic a partir de l'emmagatzematge de carboni en sòls agrícoles i forestals; la conservació de varietats autòctones de conreus i bestiar; o la reducció del risc de propagació d'incendis forestals.
- La inducció de múltiples dinàmiques socioeconòmiques que incideixen sobre la resta de sectors productius (bàsicament indústria agroalimentària i sector terciari).
- La configuració del medi rural en tota la seva diversitat de patrimoni cultural i etnològic, com a actiu indissociable de l'ús lúdic, recreatiu, esportiu, científic, etc.

PECULIARITATS DEL SECTOR

Els tres subsectors considerats –forestal, agrícola i ramader– són rellevants per les seves funcions socioambientals tot i que cadascun presenta peculiaritats específiques:

- El forestal està implicat en la gestió de pràcticament el 40% del territori català, però gairebé no disposa d'efectius ni de rendibilitat silvícola per fer-hi front. Paradoxalment, els boscos exerceixen múltiples funcions socioambientals que no tenen

¹⁴⁶ Vegeu capítol Objectius, metodologia i context general.

¹⁴⁷ En el cas dels incendis forestals es compta amb els estudis realitzats pel Centre Tecnològic Forestal de Catalunya, que han permès elaborar els models de càlcul d'externalitats. En el cas de l'aigua el debat és molt més conceptual: quin és el cost extern de consumir aigua? Aquest és un fet significatiu en períodes de manca de recursos hídrics, però és menys evident en períodes on els recursos són suficients. S'ha treballat amb tres aproximacions diferents, i s'ha optat per la que dona el resultat més elevat, és a dir, més negatiu. Així i tot, és una matèria que deixa la porta oberta a l'estudi per a futurs treballs.

¹⁴⁸ Vegeu per exemple, Cooper J.C., "The Environmental Roles of Agriculture: Economic Valuation of the Environmental Externalities of Agriculture", First Expert Meeting on the Documentation and Measurement of the Roles of Agriculture in Developing Countries FAO, 2001.

cap preu de mercat assignat i proveeixen de nombrosos productes no llenyosos a la societat de forma gratuïta.

- L'agrícola gestiona més d'un 30% del territori de forma activa i és un afaïçonador actiu i secular del paisatge. Actualment, però, es troba en una situació socioeconòmica prou complexa –en el context del mercat agrari europeu– que posa de manifest la necessitat d'explorar noves opcions per assegurar la seva competitivitat de forma sostenible.

- En termes de producció final agrària, el subsector ramader és el que aporta més valor econòmic al sector i constitueix la sortida per a moltes explotacions que altrament desapareixerien. Per contra, és el subsector que implica –quan es gestiona en règim intensiu– una part més significativa dels impactes negatius a escala local, atès que l'excés de concentració de l'activitat dificulta la seva gestió.

A banda de les pertinents millores en la producció i la productivitat, existeixen bones perspectives pel sector agrari en l'orientació cap a nous canals i fórmules de distribució i comercialització (venda directa, etc.), nous segments de mercat i nous nínxols productius, on els productes i els mateixos processos de producció, transformació, distribució i comercialització aportin més valor afegit pel conjunt d'espais agrícoles del territori.

En aquest sentit, és interessant destacar que actualment la major part del rendiment econòmic amb valor afegit dels espais agrícoles representa poc més del 10% del territori i correspon, fonamentalment, a cultius de regadiu i de vinya, distribuïts per la plana de Lleida, el delta de l'Ebre, les comarques del Penedès i les planes de l'Empordà i de Tarragona.¹⁴⁹

D'altra banda, durant els darrers anys, l'orientació de les polítiques agràries com la PAC s'ha centrat en fomentar les rendes del sector mitjançant la diversificació a partir de criteris ambientals o d'altra índole (per exemple; turisme rural) més enllà dels mecanismes estrictament productius. Són moltes les explotacions (o empreses agràries) que han reorientat parcialment o totalment la seva activitat envers produccions més diversificades, amb més valor afegit (marques de qualitat) i/o produccions més especialitzades que proporcionaven una rendibilitat més clara (ramaderia porcina o conreus particularment subvencionats com els energètics) per resituar-se en un mercat cada dia més competitiu i globalitzat.

BALANÇ FINAL

Valorem les externalitats anuals positives que genera el sector agropecuari a Catalunya en 8.241 milions d'euros. La major part d'aquest valor correspon al conjunt de funcions ambientals i, especialment, en la conservació del patrimoni natural i foment de la biodiversitat, cosa que representa dues terceres parts del total.

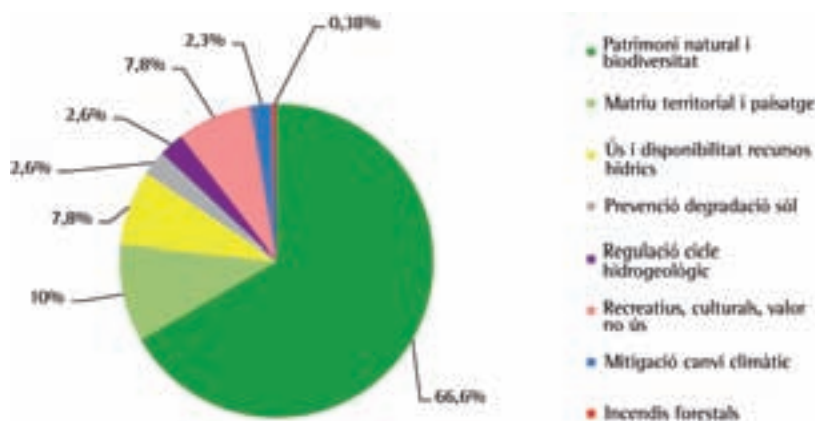


Figura 50. Distribució de les externalitats positives del sector agropecuari (2008).
Font: Elaboració pròpia.

Per la seva part, les externalitats negatives del sector agropecuari català s'estimen en un total de 756 milions d'euros. Els principals impactes deriven de disfuncions generades per l'ús de plaguicides (38,6%) i la contaminació i consum excessiu d'aigua (37,5%).

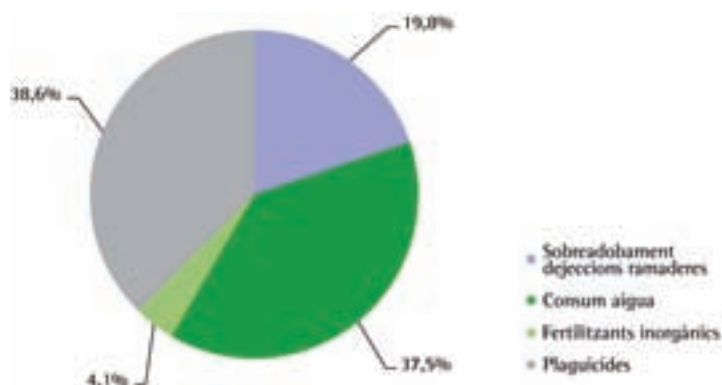


Figura 51. Distribució de les externalitats negatives del sector agropecuari (2008).
Font: Elaboració pròpia.

¹⁴⁹ Per a més informació, vegeu projecte *Criteris de Sostenibilitat territorial per a Catalunya*, elaborat per ERF. Departament de Polítiques Territorials i Obres Públiques, 2004.

El balanç socioambiental del sector agropecuari és netament positiu. Les externalitats positives, vinculades als aspectes paisatgístics, recreatius i culturals, relacionades amb la conservació de la biodiversitat, la mitigació del canvi climàtic i la contenció d'incendis, superen amb escreix les negatives, que procedeixen de l'ús de plaguicides, fertilitzants inorgànics, dejeccions ramaderes i el consum excessiu de recursos hídrics.

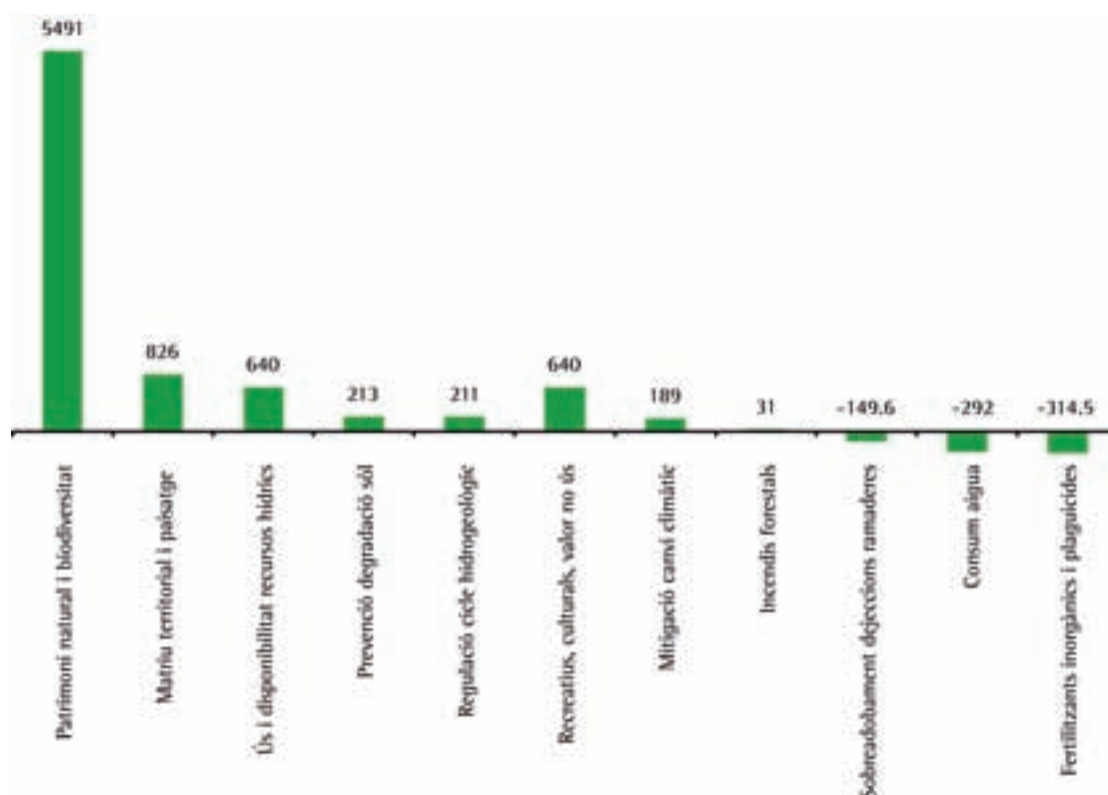


Figura 52. Balanç final de les externalitats socioambientals del sector agropecuari.
Font: Elaboració pròpia.

Els espais forestals i agrícoles aporten un **balanç favorable net de 7.485 milions d'euros anuals** en concepte d'externalitats. Aquesta xifra equival al **3,75% del PIB**. Una xifra prou elevada que posa de relleu els serveis que presta l'activitat agropecuària a la societat.

El sector, com qualsevol activitat econòmica, pot generar impactes negatius sobre el medi -especialment en relació als vectors aigua (contaminació de les aigües o consum excessiu) i atmosfera (emissió de GEH i/o contaminants)-. Una part d'aquests impactes, i d'altres com els incendis accidentals provocats per la crema de rostolls, es produeixen per mala praxis o usos inadequats en la gestió de l'activitat (pràctiques de reg poc eficient, ús excessiu de fertilitzants i fitosanitaris, etc.). L'aplicació de bones pràctiques agroambientals, l'extensió de l'agricultura de conservació i un increment de les explotacions adscrites a formats d'agricultura ecològica o integrada han de permetre millorar aquestes qüestions a mitjà termini.

Una altra part dels impactes negatius, com la millorable integració paisatgística de les edificacions al medi rural o la manca de gestió en finques forestals, també té a veure amb les condicions del context socioeconòmic en què opera el sector, particularment amb l'escassa rendibilitat econòmica de certes produccions. En aquest sentit, la valoració econòmica i l'adequada contraprestació de les múltiples funcions territorials beneficioses que exerceix aquest sector (externalitats positives) constitueix una estratègia imprescindible, tant per minimitzar els impactes negatius com per reforçar els positius.

Pel que fa a l'activitat econòmica induïda pel sector agropecuari, un enfocament que va més enllà del seu vessant estrictament productiu, val a dir que el pes de les activitats s'ha calculat a partir de les principals magnituds d'aquest sector, incloent totes aquelles que depenen de la seva existència. La delimitació d'aquestes activitats ha estat basada en un criteri molt restrictiu, tan sols considerant els impactes productius vinculats exclusivament a productes agropecuaris locals en l'àmbit industrial i de distribució, i a aquelles activitats recreatives o turístiques associades necessàriament a l'activitat agrària en l'àmbit terciari. Tot plegat sense contemplar els efectes de redistribució territorial, creació d'ocupació o impactes sociodemogràfics, fet que encara dóna més rellevància al pes de la valoració realitzada. En altres paraules, s'ha avaluat el que es perdria de l'economia del país si no hi hagués activitat agropecuària.

D'aquest manera, el pes de l'activitat econòmica induïda indirectament pel sector agropecuari duplica el valor de la seva producció directa. L'existència d'una indústria alimentària catalana potent que basa la seva activitat en la utilització de productes locals explica la importància d'aquest multiplicador. En termes de valor afegit, el sector industrial i terciari derivat de la producció agropecuària local representa l'1,85% del PIB català, mentre que la contribució directa del sector agropecuari està

a l'entorn del 0,9%. Tenint en compte ambdues dimensions, l'aportació total del sector agropecuari a l'economia catalana se situa en 5.495 milions d'euros, cosa que representa el 2,76% del PIB.

En definitiva, doncs, a Catalunya, el sector agropecuari suporta un 2,76% del PIB total del país i genera unes externalitats positives que equivalen a un 3,75%. Es constata que el valor "ocult" d'aquestes externalitats supera l'aportació total del sector a l'economia catalana. Això dóna una idea de la importància estratègica de les activitats agràries i forestals a nivell territorial.

REFLEXIÓ FINAL

A diferència de les magnituds econòmiques convencionals, que procedeixen de valors de mercat i per tant estan molt contrastades, els càlculs d'externalitats neixen amb criteris de valoració que no estan pensats en ser utilitzats com a valors de canvi. Això implica incerteses i dificultats per a determinar uns valors de l'activitat agrària i forestal que no admeten un tractament de mercat i que, sovint, estan condicionats per factors culturals en la relació de la societat rural i la terra. El seu valor sobrepassa qualsevol preu que se'ls hi pugui assignar.

Malgrat tot, la quantia de la xifra establerta és molt elevada, cosa que permet destacar la importància d'aquestes activitats com a proveïdores d'externalitats positives, les quals es manifesten en la forma d'un augment del benestar i la qualitat de vida de la població, així com en el manteniment dels equilibris ecològics bàsics dels ecosistemes a escala local i global.

Tot plegat ha de permetre definir estratègies, polítiques i programes en l'àmbit agrari i forestal. La reducció de les externalitats negatives i l'augment de les externalitats positives són criteris que convé incloure en les actuacions destinades al sector i formar part de l'anàlisi de costos i beneficis. De fet, una reducció d'externalitats negatives i una millora de les positives també implica millores en l'assignació de recursos a mitjà i llarg termini per les pròpies activitats productives i el conjunt de la societat. L'estudi sobre l'efecte que tindria la internalització de les externalitats en l'estructura productiva i la creació de nous àmbits d'activitat (per exemple la inversió en energies renovables¹⁵⁰ és una línia de treball interessant, però queda fora de l'abast d'aquest treball). Tanmateix, en primera instància es fa palesa la necessitat d'avançar en la concreció d'aquestes estratègies i polítiques.

Una conclusió final: les externalitats positives que genera el sector agropecuari són proporcionalment més altes que les de qualsevol altre sector econòmic. Es constata, doncs, un cop més, la importància d'aplicar instruments que permetin incorporar aquestes externalitats positives en els balanços econòmics del sector. A més, sovint, aquestes externalitats positives no acaben de ser percebudes per la ciutadania ni són aplicades explícitament en la gestió de les administracions. Habitualment, tan sols quan es produeix una pèrdua de valors o funcions se'n constata la seva importància.

¹⁵⁰ La Unió Europea ja treballa en aquesta direcció: Dos veces 20 para el 2020. El cambio climático, una oportunidad para Europa, Comunicació de la Comissió al Parlament europeu, al Consell, al Comitè econòmic i social europeu i al Comitè de les regions, gener 2008. També a Catalunya s'han fet anàlisis sobre aquest tema: Potencial econòmic del sector mediambiental a Catalunya. Gabinet Estudis Econòmics. Departament de Medi Ambient i Habitatge, 2006.

referències bibliogràfiques

- AA.VV. sota la direcció de Folch, R. 1985. *Història Natural dels Països Catalans. Volum 14. Sistemes naturals*. Barcelona: Edit. Enciclopèdia Catalana.
- Agència Catalana de l'Aigua (ACA). 2005. *Caracterització de masses d'aigua i anàlisi del risc d'incompliment dels objectius de la Directiva marc de l'aigua (2000/60/CE) a Catalunya (conques intra i intercomunitàries)*.
- Agència Catalana de l'Aigua. 2009. *Pla de gestió del districte de conca fluvial de Catalunya*. Departament de Medi Ambient i Habitatge.
- Aldomà I. 2009. *Atles de la nova ruralitat*, Fundació del Món Rural.
- Bernsteiny S., Winterz E. 2009. *Contracting with Heterogeneous Externalities*. Seminar papers London School of Economics.
- Brander L.M., Koetse M.J. 2007. *The Value of Urban Open Space: Meta-Analyses of Contingent Valuation and Hedonic Pricing Results*. Institute for Environmental Studies (IVM), Working Paper.
- Brenner J. 2007. *Valuation of ecosystem services in the Catalan coastal zone*. Doctoral Dissertation. Laboratori d'Enginyeria Marítima, Universitat Politècnica de Catalunya.
- Brenner J., Jiménez J.A., Sardà R., Garola A. 2010. *An assessment of the non-market value of the ecosystem services provided by the Catalan coastal zone, Spain*. Volum 53, Número 1. Ocean & Coastal Management.
- Brouwer, R. 2000. *Environmental value transfer: state of the art and future prospects*. Ecological Economics, 32.
- Bryden J.M. (Ed.) 2008. *Towards a Policy Model of Multifunctional Agriculture and Rural Development*. TOP-MARD Publishable Final Activity Report (Deliverable Number: 15/ WP Number 1). Submitted to European Commission DG Research Brussels.
- Cañas J.A., López M^a.J., Gómez-Limón J.A. 2002. *Obtención de la curva de demanda de agua de riego generada por una hipotética política de tarifas sobre el agua*. Revista Española de Estudios Agrosociales y Pesqueros.
- Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible (CADS). 2003. *Informe sobre l'evolució de l'estat del medi ambient a Catalunya*. Catalunya. Departament de Presidència (Generalitat de Catalunya).
- Constanza R. et al. 1997. *The value of the world ecosystem services and natural capital*. Nature, 387.
- Cooper J.C. 2001. *The Environmental Roles of Agriculture: Economic Valuation of the Environmental Externalities of Agriculture*. First Expert Meeting on the Documentation and Measurement of the Roles of Agriculture in Developing Countries FAO.
- Crowley C.S.L., Malik A.S., Amacher G.S., Haight R.G. 2009. *Adjacency Externalities and Forest Fire Prevention*. Número 1. Land Economics.
- Davis S.J., Caldeira K. 2010. *Consumption-based accounting of CO2 emissions*. Proceedings of the National Academy of Sciences.
- De Groot, R.S. 1992. *Functions of Nature: evaluation of nature in environmental planning, management and decision-making*. Wolters Noordhoff BV, Groningen, the Neth.
- Delf EC. 2008. *Handbook on estimation of external*. Costs in the transport, Unió Europea.
- Dietzenbacher E., Hoen A.R. 2006. *Coefficient stability and predictability in input-output models*. Vol. 24, Construction Management and Economics.
- Direcció General de Polítiques Ambientals i Sostenibilitat. 2010. *"Proposta de l'Estratègia de Desenvolupament Sostenible de Catalunya"*. Departament de Medi Ambient i Habitatge de la Generalitat de Catalunya.
- Duerinck J. 2000. *Prospective study of emissions in Belgium until 2008/2012 of the greenhouse gases included in the Kyoto Protocol. Costs and potential measures and policy instruments to reduce GHG emissions*. Vito (Mol) & Ku-Leuven.
- Elorrieta J.L., Castellano E. 1999. *Valoración integral de la conservación de la Biodiversidad de la Comunidad Foral de Navarra*. Departamento de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda.
- ERM Economics, Willis K., Garrard G. 1997. *Economic Appraisal of the Environmental Costs and Benefits of Potential Solutions to Alleviate Low Flows in Rivers: Phase 2 Study*. ERM Economics, London, and CREAM, University of Newcastle.
- Estudis Ramon Folch, Gestió i Comunicació Ambiental S.L. (ERF). 2004. *Criteris de Sostenibilitat territorial per a Catalunya*. Departament de Política Territorial i Obres Públiques (DPTOP).
- European Comission. 2008. *Dos veces 20 para el 2020 El cambio climático, una oportunidad para Europa*. Comunicació de la comissió al parlament europeu, al consell, al comitè econòmic i social europeu i al comitè de les regions.
- European Comission. 2008. *The Greening transport package*.
- Fahl J., et al. 1999. *ENet: Forum für energiemodelle und energiewirtschaftliche system-analysen in Deutschland*. Physica-Verlag, Heidelberg.
- Fantke P. 2009. *Dispersion of Pesticides in Europe*. Projecte Exiopol, European Commission.
- Fira de Barcelona. 2009. *Memòria 2008*. Fira de Barcelona.
- Flotats X. 2004. *Guia dels tractaments de les dejeccions ramaderes*. Agència de Residus de Catalunya.
- Foster D. 2004. *Methods and data on environmental and health externalities: harmonising and sharing of operational estimates*. Projecte Methodex, European Comission.

- Fundació del Món Rural. 2006. *Primer Congrés del Món Rural a Catalunya*. Catalunya. Departament d'Agricultura, Ramaderia i Pesca (Generalitat de Catalunya).
- Fundació del Món Rural. 2008. *El pes de l'ocupació del sector agroalimentari a Catalunya: una primera aproximació*.
- Fundació del Món Rural. 2009. *Activitats agràries minoritàries en l'àmbit de Catalunya*.
- Gabinet Estudis Econòmics. 2006. *Potencial econòmic del sector mediambiental a Catalunya*. Departament de Medi Ambient i Habitatge.
- Gil Roig J.M. 2003. *La industria agroalimentaria en Cataluña: localización, estructura financiera y estrategias empresariales de innovación y exportación*. Projecte de recerca CREDA-UPC-IRTA.
- Gómez-Limón J.A., Picazo-Tadeo A.J., Reig Martínez E. 2008. *Agricultura, desarrollo rural y sostenibilidad medioambiental*. CIRIEC-España, Revista de Economía Pública, Social y Cooperativa (num 6).
- Gràcia C., (CREAF). 2009. *La biomassa forestal i els embornals de CO2*. Ponència presentada en les Jornades "Canvi climàtic i energia", la Pedrera de Caixa Catalunya.
- Hanley N., Wright R.E., Alvarez-Farizo B. 2006. *Estimating the economic value of improvements in river ecology using choice experiments: an application to the Water Framework Directive*. Journal of Environmental Management 78.
- Hartridge O., Pearce D. 2001. *Is UK griculture sustainable? Environmentally adjusted economic accounts for UK agriculture*. CSERGE-Economics at University College London.
- Hurst P. (coordinador). 2002. *Grangemouth Advanced CO2 Capture Project (GRACE)*, European Commission.
- Idescat. 2006. *Taules Input-Output de Catalunya 2001*. Idescat.
- Idescat. 2010. *Taules Input-Output de Catalunya 2005*. Idescat.
- Jiménez J., Skaggs T.H., van Genuchten M.Th., Candela L. 2007. *Estimación de la recarga por retorno de riego a partir de datos experimentales. análisis de campo, laboratorio y modelación*. Proyecto TRAGUA (CONSOLIDER- 2010) Plan Nacional I+D+I del Ministerio de Educación y Ciencia.
- Kreuter U.P., Harris H.G., Matlock M.D., Lacey R.E. 2001. *Change in ecosystem service values in the San Antonio area, Texas*. Ecological Economics 39.
- Kuik O. 2008. *Energy related External Costs due to Land Use Changes, Acidification and Eutrophication, Visual Intrusion and Climate Change*. CASES Project Deliverable D3.2. European Commission.
- Leontief W. 1965. *Input-Output Analysis*, Scientific American.
- Lleonart P. 2008. *Impacte socio-econòmic del turisme al Berguedà*. Cambra de comerç de Barcelona.
- Lleonart P., Garola A. 2000. *El valor de la biodiversitat a la Garrotxa*. Informe pel Departament de Política Territorial i Obres Públiques.
- Markandya A. 2006. *Where is the Wealth of Nations: Measuring Capital for the 21st Century*. World Bank.
- Markandya A., Harou P., Bellù L. Cistulli V. 2002. *Environmental Economics for Sustainable Growth*. Edward Elgar, Cheltenham.
- Mavsra R., Farreras V. 2009. *Economic Evaluation of forest fire prevention*. inclòs a Palahí M., Birot Y., Bravo F., Gorriz E. (editors) *Modelling, Valuing and Managing Mediterranean Forest Ecosystems for Non-Timber Goods and Services*. European Forest Institute.
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino. 2009. *Anuario Forestal 2007*. Madrid.
- Mogas J., Riera P., Bennett J. 2002. *A Comparison of Contingent Valuation and Choice Modelling: Estimating the environmental values of Catalanian Forest*. Working Paper of the Australian National University.
- Murillo C. 2008. *Impacte econòmic del moviment firal a Catalunya*. Departament d'Innovació, Universitats i Empresa, Generalitat de Catalunya.
- Nabau C. 2009. *Casos pràctics i costos de la fertilització*. GESFER (Consorti per la gestió de la fertilització agrària de Catalunya), ponència presentada a les jornades sobre *Optimització de les dejeccions ramaderes com a fertilitzants*, Odena.
- Nogué J., Puigbert L., Bretcha G. 2009. *Indicadors de paisatge. Reptes i perspectives*. Observatori del paisatge de Catalunya.
- O'Neill D. 2007. *The Total External Environmental Costs and Benefits of Agriculture in the UK*. Environment Agency, (UK Departament for environment , food and rural affairs).
- Observatorio de la Sostenibilidad. 2009. *Informe de Sostenibilidad en España 2009*. OSE.
- OCDE. 1995. *Évaluation Économique des Politiques et Projets Environnementaux: Une Guide Pratique*. Institut de Développement Économique de la Banque Mondiale.
- OCDE. 2002. *Handbook of Biodiversity Valuation: A Guide for Policy Makers*.
- Parellada M. 1992. *Taules input-output 1987*. Cambra de comerç de Barcelona, Departament de Comerç, Consum i Turisme.
- Pillet G., Zingg N., Maradan D. 2000. *Appraising externalities of the swiss agriculture: a comprehensive view*. Swiss Federal Office of Agriculture.
- Plana E. 2006. *Los incendios forestales en Catalunya. Una propuesta de política preventiva transversal*. Tesina de recerca del programa de doctorat en Ciències Ambientals. Universitat Autònoma de Barcelona.
- Plana E. 2007. *La gestió forestal com a eina per a la prevenció d'incendis: Anàlisi de cost-eficiència i de gestió del risc de grans incendis forestals*. Revista Silvicultura (num. 53).
- Porta, J., López-Acevedo, M. i Roquero, C. 2003. *Edafología para la agricultura y el medio ambiente*. Edicions Mundi-Prensa. Madrid.
- Pretty J.N., Brett C., Gee D., Hine R.E., Mason C.F., Morison J.I.L., Raven H., Rayment M.D., van der Bijl G. 2000. *An Assessment of the Total External Costs of UK Agriculture*. Agricultural Systems (num. 65).

- Ready R., Navrud S. 2006. *International benefit transfer: methods and validity tests*. Ecological Economics, 60, 2.
- Reverté J. 2007. *Anàlisi del cost eficiència en l'extinció de grans incendis forestals a Eduard Plana* (editor) *Gestió del risc d'incendi, ecologia del foc i restauració de zones cremades*. Xarxa Alinfo.
- Riera P., Mogas J. 2004. *Evaluation of a Risk Reduction in Forest Fires in a Mediterranean Region*. Forest Policy and Economics (Vol. 6).
- Riera P., Mogas J. 2005. *Una aplicació dels experiments d'elecció a la multi funcionalitat dels boscos de Catalunya*. Revista Econòmica de Catalunya, 53.
- Servei d'Estudis de Caixa Catalunya. 2009. *Anuari econòmic comarcal*. Caixa Catalunya.
- Steinacker A. 2006. *Externalities, Prospect Theory, and Social Construction: When Will Government Act, What Will Government Do?* Social Science Quarterly (Volum 87, número 3).
- Stern N. 2006. *The Economics of Climate Change The Stern Review*. Cabinet Office - HM Treasury.
- Teira, M. M. 2008. *Informe per a la millora de la gestió dels purins porcins a Catalunya*. Núm. 5. Col·lecció Informes del Consell Assessor per al Desenvolupament Sostenible.
- Troy A., Wilson M.A. 2006. *Mapping ecosystem services: practical challenges and opportunities in linking GIS and value transfer*. Ecological Economics 60.
- Turner R.K., Georgiou S., Brouwer R., Bateman I.J., Langford I.J. 2003. *Towards an integrated environmental assessment for wetland and catchment management*. The Geographical Journal 169.
- Vegara J.M. 2009. *Una fallada de mercat global, capítol del llibre El canvi climàtic: anàlisi i política econòmica*. Col·lecció Estudis Econòmics (num.36), Servei d'Estudis de la Caixa.
- Von Blottnitz H., Rabl A., Boiadjev D., Taylor T., Arnold S. 2004. *Damage Costs of Nitrogen Fertilizer and Their Internalization*. Work Package 4 Report for the Sustools Project.
- Watkiss P. 2005. *The Social Cost of Carbon. The Social Costs of Carbon (SCC) Review – Methodological Approaches for Using SCC Estimates in Policy Assessment*. Didcot, Oxon, UK, AEA Technology Environment: 109.

FONTS WEB D'INTERÈS:

- Agència Catalana de l'Aigua (ACA) <http://www.gencat.cat/aca>
- Agència Europea del Medi Ambient <http://www.eea.europa.eu/>
- Associació Nacional de Fabricants de Fertilitzants (ANFEE) <http://www.anffe.com/>
- Avaluació dels Ecosistemes del Mil·lenni <http://www.millenniumassessment.org>
- Avaluació dels Ecosistemes del Mil·lenni d'Espanya <http://www.ecomilenio.es/>
- Centre de la Propietat Forestal <http://mediambient.gencat.net/cat/cpf/inici.jsp>
- Centre de Recerca Ecològica i Aplicacions Forestals (CREAF) <http://www.creaf.uab.cat>
- Centre Tecnològic i Forestal de Catalunya (CTFC) <http://www.ctfc.cat/>
- Comissió Europea (Direcció General d'Agricultura i desenvolupament rural) http://ec.europa.eu/agriculture/index_en.htm
- Consell Català de la Producció Agrària Ecològica <http://www.ccpae.org/>
- Consell Català de la Producció Integrada <http://www.producciointegrada.cat/>
- Consorci de Gestió de la Fertilització Agrària de Catalunya (Gesfer) <http://www.gesferdejeccions.cat/>
- Departament d'Agricultura, Alimentació i Acció Rural (DAR) <http://www20.gencat.cat/portal/site/DAR>
- Departament de Cultura i Mitjans de Comunicació <http://cultura.gencat.cat>
- Fundació del Món Rural (FMR) <http://www.fmr.cat/>
- Institut Català d'Estadística (IDESCAT) <http://www.idescat.cat/>
- Ministerio de Medio Ambiente y Medio Rural y Marino (MARM) <http://www.marm.es/>
- Observatori del Paisatge de Catalunya <http://www.catpaisatge.net>
- Organització de les Nacions Unides per a l'Agricultura i l'Alimentació (FAO) <http://www.fao.org>
- RuralCat (comunitat virtual agroalimentària i del món rural) <http://www.ruralcat.net>
- Xarxa de Custòdia del Territori <http://www.custodiaterritori.org>

glossari

- **Autòcton:** Espècie o varietat pròpia d'un àmbit territorial determinat.
- **Benefici social:** Benefici global que té per a la societat qualsevol forma d'activitat econòmica. Són beneficis que no es reflecteixen en els preus dels béns produïts.
- **Biomassa:** Massa total de la matèria viva existent en una comunitat o en un ecosistema.
- **Consum intermedi:** Béns i serveis utilitzats durant el procés productiu d'un sector o activitat econòmica adquirits a altres sectors.
- **Cost social:** Cost global que té per a la societat qualsevol forma d'activitat econòmica. Són costos que no es reflecteixen en els preus dels béns produïts.
- **Estoc:** Volum o quantitat de béns (matèries primeres, productes, mercaderies, etc.) de què es disposa en un moment determinat.
- **Externalitat:** acció efectuada per un agent econòmic (individu o empresa) que afecta directament sobre el benestar d'altres persones o sobre els processos productius d'altres empreses.
- **Externalitat (del sector agropecuari):** Efecte –positiu o negatiu– que genera l'activitat agropecuària (o forestal) en altres àmbits de la societat i que, habitualment, no forma part dels balanços econòmics clàssics del sector, atès que es tracta de funcions i/o impactes que no tenen assignat un preu de mercat.
- **Fallada/fallida de mercat:** Situació que es produeix quan el subministrament que fa un mercat d'un bé o servei no és eficient. Es pot produir quan el mercat subministra més quantitat del que seria eficient o bé quan l'equilibri del mercat proporciona menys quantitat d'un determinat bé del que seria eficient.
- **Flux:** En termes econòmics és el corrent de recursos establert entre sectors, agents econòmics, àrees geogràfiques. En termes físics, és el moviment d'energia o de partícules entre dos punts determinats.
- **Funció de costos:** En l'anàlisi econòmic, és una simplificació de la realitat econòmica a partir de relacions tècniques que es basa en l'expressió lineal quantitativa dels costos necessaris associats a la producció unitària d'un bé o servei.
- **Funció socioambiental:** Servei o benefici de tipus socioeconòmic o ambiental prestat per un ecosistema o agent econòmic.
- **Industrialització:** Procés a través del qual es transforma l'estructura productiva tradicional d'un sector o formació social, cap a l'enfortiment i modernització dels sectors industrial i de serveis.
- **Input:** Entrada d'un factor de producció com a part integrant d'un determinat procés productiu.
- **Internacionalització:** Procés que comporta un increment important i accelerat en els fluxos de comerç internacional.
- **Multifuncionalitat:** Capacitat d'un sistema o activitat de generar múltiples serveis o funcions, directes o indirectes, més enllà de la que constitueixi la seva característica principal. És aplicable a les múltiples funcions dels espais agrícoles i forestals a banda de les estrictament productives.
- **Output:** Sortida, producte, resultat, d'una determinada combinació de factors de producció o inputs.
- **Preu ombra:** En el camp del càlcul d'externalitats, correspon al preu de referència que s'establiria per qualsevol bé en condicions de competència perfecta (incloent els costos socials).
- **Producte Interior Brut (PIB)- a cost de factors:** diferència entre el valor de mercat de la producció (valor dels béns i serveis produïts sense tenir en compte els impostos indirectes que graven els productes finals) i els consums intermedis. Defineix el què aporta una activitat o sector productiu, essent el referent de les rendes que percep en forma de salaris o de beneficis empresarials.
- **Superfície Agrícola Utilitzada (SAU):** conjunt de la superfície de terres llaurades i de terres de pastures permanents. Les terres llaurades comprenen els cultius herbacis, els cultius llenyosos, els guarets i els horts familiars.
- **Taula Input- Output (TIO):** Instrument analític de comptabilitat econòmica utilitzat per a descriure el funcionament d'un sistema econòmic. És una representació esquemàtica en forma de matriu que s'agrupa en branques d'activitat (o sectors) i quantifica les transaccions que es produeixen entre elles, la producció que cada una destina a la demanda final i la utilització que es fa dels recursos primaris. Reflecteix les relacions tècniques existents entre els diferents sectors de producció.
- **Taxa de cobertura:** és el quocient entre les exportacions i les importacions d'un determinat producte o sector.
- **Transferència de valors:** és un mètode de metaanàlisi pel càlcul d'externalitats que consisteix en emprar el valor monetari del cost extern a analitzar, determinat empíricament en una localització concreta (estudi d'origen), al context propi (estudi de destinació).

annex I

“Benchmarking” d'experiències de valoració econòmica de funcions socioambientals

I.1. EXPERIÈNCIES A NIVELL MUNDIAL

I.1.1. EN RELACIÓ AL CAPITAL NATURAL I AL BENESTAR HUMÀ

Kofi Annan, ex-Secretari General de les Nacions Unides, va convocar l'any 2000 l'endegament d'un programa anomenat *Avaluació dels ecosistemes del Mil·lenni (AEM)* [Millennium Ecosystem Assessment, MEA] amb l'objectiu d'avaluar a nivell mundial les conseqüències dels canvis en els ecosistemes sobre el benestar humà i d'establir les bases científiques per a les accions necessàries per a millorar la conservació i l'ús sostenible dels mateixos, així com la seva contribució al benestar humà. Les conclusions d'aquest projecte –on han participat més de 1.360 experts de tot el món– es troben recollides en diversos documents tècnics, de síntesi i específics que es detallen a la següent taula (vegeu Taula I.1). A grans trets, aquestes conclusions proporcionen una valoració científica contrastada sobre la condició i les tendències en els ecosistemes del món i els serveis que proveeixen (tals com aigua, aliments, productes forestals, control de inundacions i serveis dels ecosistemes) i les opcions per a restaurar, conservar o millorar l'ús sostenible dels ecosistemes.

	ANY	OBJECTE DE L'INFORME	OBSERVACIONS
Ecosistemes i Benestar Humà: El marc de l'Avaluació.	2003	Descripció dels supòsits, processos i paràmetres utilitzats a l'AEM.	
Declaració del Consell de l'AEM. Estem Gastant més del que Posseïm: Capital Natural i Benestar Humà	2005	Interpretació dels 10 missatges clau que sorgeixen de l'Avaluació per part del Consell.	Declaració desenvolupada pel Consell que va dirigir el procés de l'AEM, on s'incloueren representants d'agències de la ONU, governs nacionals, ONGs, organitzacions acadèmiques, empresaris i pobles indígenes.
Informes de l'Avaluació Global i Multiescala - Estat actual i tendències - Escenaris - Respostes polítiques - Avaluació multiescala - El nostre Planeta Humà (resum per als responsables de la presa de decisions)	2004 - 2006	Síntesi en 5 volums tècnics de la informació existent a la literatura científica (informes, bases de dades, models científics) i incorporació dels coneixements d'altres àmbits (sector privat, experts, comunitats locals i pobles indígenes).	La AEM no intenta generar nous coneixements bàsics, sinó que afegeix valor a la informació existent compilant, avaluant, resumint, interpretant i comunicant de manera útil.
Informes de síntesi - Síntesi principal - Síntesi de Biodiversitat - Síntesi de Desertificació - Oportunitats i desafiaments per a les empreses i la indústria - Síntesi d'Aiguamolls i Aigua - Síntesi de Salut	2005	Presentació de les conclusions de l'Avaluació en una síntesi principal i 5 síntesis addicionals que interpreten les conclusions de l'AEM per a audiències específiques.	

Taula I.1. Publicacions associades al programa d'Avaluació dels Ecosistemes del Mil·lenni.
Font: <http://www.millenniumassessment.org>

Aquest projecte posa de manifest que prop de dues terceres parts dels serveis que dóna la natura a la humanitat estan decreixent a nivell mundial. De fet, els beneficis obtinguts a partir de la transformació del planeta per part dels éssers humans s'han aconseguit mitjançant una reducció dels béns de capital natural. En aquest sentit es donen algunes xifres d'abast mundial, tals com:

- La quantitat d'aigua extreta dels rius i llacs per al reg, l'ús domèstic i la indústria s'ha duplicat en els darrers 40 anys.
- Durant els 30 anys transcorreguts després del 1950 es va destinar més noves terres al conreu que durant els 150 anys entre 1700 i 1850. En l'actualitat, prop d'un quart de la superfície terrestre (un 24%) ha estat ja transformada en sistemes cultivats.

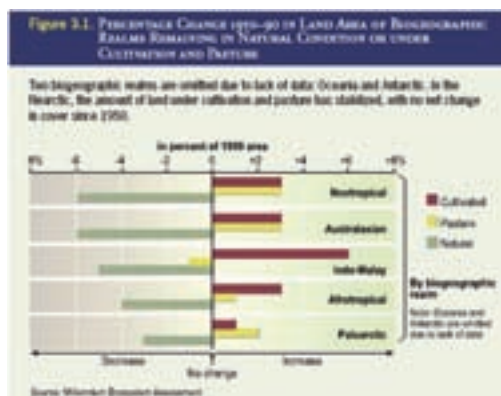


Figura I.1. Canvi d'ús del sòl entre 1950 i 1990 per àrees biogeogràfiques. S'observa com al Paleàrtic, on s'inclou Europa, s'han perdut en aquest període entorn al 3% de les àrees naturals, mentre que les pastures i les àrees conreades han augmentat aproximadament en un 2 i un 1%, respectivament.

Font: Declaració del Consell de l'AEM. Estem Gastant més del que Posseïm: Capital Natural i Benestar Humà

- Les activitats humanes generen ara més nitrogen biològicament disponible que el que produeixen tots els processos naturals junts.
- Almenys un quart de les poblacions de peixos marins estan essent sobreexplotades.

Paral·lelament també s'evidencia la desvinculació de gran part de la població amb els sistemes naturals en el sentit que la natura ja no es troba entre les preocupacions quotidianes. Tanmateix la dependència dels serveis que la natura ens ofereix es manté. En el següent esquema s'evidencien les principals connexions entre els serveis dels ecosistemes i el benestar humà (vegeu Figura I.3).



Figura I.2. Connexions entre els serveis dels ecosistemes i el benestar humà.

Font: Declaració del Consell de l'AEM. Estem Gastant més del que Posseïm: Capital Natural i Benestar Humà

Finalment es presenta de forma resumida i esquemàtica un balanç global de la situació mundial dels serveis dels ecosistemes analitzats per l'AEM. S'indica si la condició global del servei en concret (ja siguin serveis d'aprovisionament, de regulació o de tipus cultural) ha millorat o si per contra s'ha degradat. També es plantegen opcions per al futur on es proposen nombroses millores en les polítiques, la planificació i la gestió, canvis en els paràmetres econòmics de la presa de decisions, així com incrementar la influència en el comportament individual i desenvolupar i utilitzar les tecnologies ambientalment més adients.

Entre els nombrosos anàlisis i resultats presentats en el marc del present projecte, és interessant destacar un estudi comparatiu on s'avaluen els valors econòmics dels boscos a diversos països, diferenciant aquells que es mesuren habitualment (fusta i llenya, principalment) respecte aquells que no són comptabilitzats en els mercats (tals com la regulació del clima mitjançant l'absorció del carboni, la contribució a la regulació del cicle hidrològic, així com l'ús social i recreatiu). En termes generals, en aquests països el valor econòmic del bosc (considerant les variables tradicionals) representa entorn a un terç del valor econòmic total (vegeu Figura I.4).

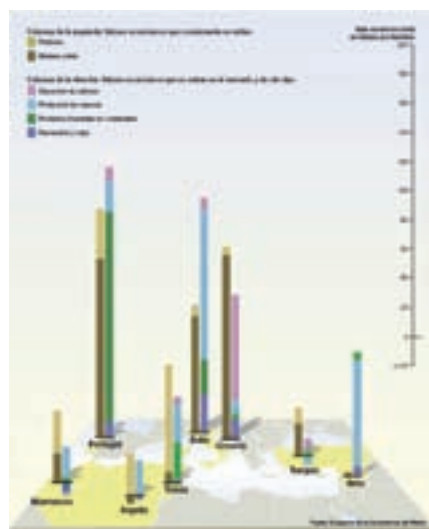


Figura I.3. Flux anual de beneficis procedents dels boscos en determinats països. Es diferencien en dues columnes els valors econòmics que es mesuren habitualment d'aquells que no són comptabilitzats ni considerats en els mercats. Font: Declaració del Consell de l'AEM. Estem Gastant més del que Posseïm: Capital Natural i Benestar Humà

Val a dir que, actualment, a nivell estatal s'està treballant en el projecte "Avaluació dels ecosistemes del Mil·lenni a Espanya", prenent com a referència el programa AEM desenvolupat per les Nacions Unides. Aquesta iniciativa és impulsada per la Fundación Biodiversidad (entitat que depèn del Ministeri de Medi Ambient i Medi Rural i Marí) en col·laboració amb diverses universitats de Madrid (Autònoma, Complutense i Alcalá d'Henares), per bé que durant el desenvolupament del projecte es preveu integrar investigadors i experts d'altres centres i universitats.

La principal finalitat d'aquest estudi –que es desenvoluparà durant els propers dos anys– és generar informació sòlida i vàlida a nivell científic per a que els gestors, els polítics i la societat prenguin consciència de les conseqüències que els canvis en els ecosistemes tenen sobre el benestar humà.

Nom del projecte	<i>Millenium Ecosystem Assessment (MEA)</i> Avaluació dels ecosistemes del Mil·lenni (AEM)
Impulsor(s) del projecte	Programa de les Nacions Unides per al Medi Ambient (PNUMA)
Autor(s) de l'informe	Consell de l'Avaluació dels ecosistemes del Mil·lenni (format per 2 copresidents, 20 representats institucionals i 27 membres a títol individual). A més, hi ha col·laborat més de 1.360 experts de tot el món
Abast	Mundial Actualment a Espanya s'està treballant en la regionalització del MEA des de la Fundación Biodiversitat (MARM).
Any de publicació	2005
Link(s)	http://www.millenniumassessment.org http://www.unep-wcmc.org/eap/MA-Follow-up-strategy.aspx http://www.ecomilenio.es

Taula I.2. Informació rellevant del projecte Avaluació dels ecosistemes del Mil·lenni. Font: <http://www.millenniumassessment.org>

Tornant a l'Avaluació dels ecosistemes del Mil·lenni és convenient destacar que s'ha desenvolupat una estratègia global per a la seva continuació ("MA follow-up") amb la finalitat d'esdevenir el full de ruta per a la implementació de l'AEM. Aquesta estratègia es compon de quatre elements principals: crear la base de coneixement; integrar les propostes del projecte AEM a tots els nivells de la presa de decisions; definir l'abast i la disseminació de l'AEM i valorar els serveis globals dels ecosistemes del futur.

Paral·lelament, a nivell europeu, el projecte EURECA (que correspon a les sigles en anglès d'"Avaluació europea dels ecosistemes") pretén contribuir a la continuació del projecte "Avaluació dels ecosistemes del Mil·lenni" com una avaluació subglobal. Es pretén avaluar l'estat dels ecosistemes a Europa l'any 2010, així com la seva possible evolució més enllà del 2010. En concret, s'elaborarà una avaluació de l'estoc, dels fluxos i del valor dels béns i serveis dels ecosistemes seleccionats, sota diversos escenaris d'incidència política.

I.1.2. EN RELACIÓ A LA BIODIVERSITAT I ALS ECOSISTEMES

En un debat a la reunió del G8+5, celebrada la primavera del 2007 a Postdam (Alemanya), els ministres de Medi ambient van posar de manifest la necessitat de realitzar un projecte similar a l'informe Stern¹⁵¹ sobre les conseqüències econòmiques de la pèrdua de la biodiversitat i el deteriorament dels ecosistemes.

En aquest sentit, doncs, el ministre alemany, Sigmar Gabriel, amb el recolzament del Comissari Europeu de Medi Ambient, Stavros Dimas, va prendre la iniciativa i va acceptar el repte de desenvolupar una iniciativa conjunta destinada a demostrar els beneficis econòmics globals que aporta la biodiversitat i els costos que suposa la pèrdua de la diversitat biològica i el deteriorament dels ecosistemes.

L'estudi –identificat amb les sigles TEEB que corresponen al títol en anglès The Economics of Ecosystems and Biodiversity– és desenvolupat per nombrosos grups d'experts de centres de recerca europeus, nord-americans i indis, sota la direcció de Pavan Sukhdev³. Val a dir que aquest projecte –que es troba finançat per la Comissió Europea així com per diversos governs europeus– s'estructura en dues fases, la primera de les quals ja ha estat finalitzada i la segona s'està desenvolupant en l'actualitat (vegeu Taula I.2).

		TERMINIS	INFORME RESULTANT	OBSERVACIONS
TEEB	Fase I	2007-2008 COP9 (Bonn, Alemanya)	TEEB – Informe provisional	El projecte és un únic document que es recolza en diversos estudis de base i aportacions d'experts d'arreu del món.
	Fase II	2009-2010 COP10 (Nagoya, Japó)	TEEB – Informe final	El projecte està estructurat en un informe global (<i>"The science and economic foundations for valuing ecosystems and biodiversity"</i>) i quatre informes específics segons el destinatari: <ul style="list-style-type: none"> - polítics (a nivell nacional i internacional) - polítics (a nivell local i regional) - empresaris - consumidors i ciutadania

Taula I.3. Estructura del projecte TEEB.

Font: <http://www.teebweb.org/>

Quant a la primera fase, els resultats van ser publicats la primavera del 2008 en un informe d'una seixantena de pàgines on es demostra la importància dels ecosistemes i de la biodiversitat, així com les possibles amenaces sobre el benestar humà si no es pren cap mesura per a revertir els danys i les pèrdues ja patides. De fet, els resultats d'un dels informes de base¹⁵² sobre els costos de la inacció apunten que, si no s'endeguen les polítiques adequades, aquesta tendència continuarà i fins i tot s'accelerarà. En concret, s'apunta que l'any 2050 s'hauran perdut l'11% de les zones naturals existents l'any 2000 (degut principalment a la conversió dels terrenys per a ús agropecuari, l'expansió de les infraestructures i el canvi climàtic) i que prop del 40% de les terres actualment explotades mitjançant pràctiques extensives hauran passat a un ús intensiu en el mateix horitzó temporal (vegeu Taula I.3). S'ha estimat que les pèrdues de benestar acumulades durant el període 2000-2050 equivaldrien al 7% del PIB i correspon a una aproximació a la baixa atès que en la valoració no s'han incorporat tots els serveis dels ecosistemes (tals com les pèrdues de biodiversitat relacionades amb els esculls de corall, les pesqueries, els aiguamolls o les espècies invasores), entre altres aspectes (vegeu Taula I.4).

Table 1. Final Area by Ecosystem: Global total aggregated across all biomes

Actual	2000	2050	Difference
Area	Million km ²	million km ²	2000 to 2050
Sum of area:	67.9	68.8	+13%
Forest natural	3.3	3.3	0%
Forest managed	4.2	7.0	+70%
Extensive agriculture	6.8	3.0	-50%
Intensive agriculture	11.0	15.8	+40%
Wetland natural	0.1	0.2	+100%
Wetland managed	10.3	10.9	+9%
Artificial wetlands	0.2	0.2	0%
World Total	108.4	108.4	0%

Taula I.4. Estimació dels canvis en els usos del sòl per al període 2000-2050 a nivell mundial. S'ha considerat el canvi d'ús del sòl i la pèrdua de qualitat del sòl com a conseqüència del canvi climàtic, la contaminació i la fragmentació dels hàbitats.

Font: Informe de base "El cost de la inacció política: el cas de no assolir la fita de Biodiversitat per al 2010"

¹⁵¹ L'informe Stern (Stern Review of the Economics of Climate Change) –elaborat per l'economista Nicholas Stern i publicat l'octubre del 2006– analitza les repercussions econòmiques del canvi climàtic i l'escalfament global a nivell mundial. La principal conclusió de l'estudi és que necessita una inversió equivalent a l'1% del PIB mundial per a mitigar els efectes del canvi climàtic i que de no fer-se l'esmentada inversió el món s'exposaria a una recessió que podria assolir el 20% del PIB global. L'informe també suggereix la imposició d'ecotaxes per a minimitzar els desequilibris econòmics.

¹⁵² Informe de base elaborat l'any 2008 per Brat L. (Alterra) i Brink, P. ten (IIEP) per encàrrec de la Direcció General de Medi Ambient de la Comissió Europea sota el títol "El cost de la inacció política: el cas de no assolir la fita de Biodiversitat per al 2010".

PÈRDUES DE BENESTAR ACUMULADES EN L'HORIZZÓ 2050	ESTIMACIÓ ECONÒMICA DE PÈRDUA ANUAL DE CAPITAL NATURAL
Welfare losses equivalent to 7 % of GDP, horizon 2050	Natural Capital Lost : Annually EUR 1.35×10^{12} to 3.10×10^{12} (@ 4% Discount Rate) (@ 1% Discount Rate)

Taula I.5. Estimacions econòmiques dels costos de la inacció en relació a la pèrdua de la biodiversitat i al deteriorament dels ecosistemes en l'horitzó 2050. Font: Informe de base "El cost de la inacció política: el cas de no assolir la fita de Biodiversitat per al 2010"

La finalitat del projecte és proporcionar als polítics les eines necessàries per a que incorporin en les seves decisions el valor real dels serveis ecosistèmics. En aquesta primera fase es descriuen els reptes més importants que plantegen la creació i l'aplicació d'aquest mètode, entre els quals és interessant destacar algunes reflexions que se seguiran analitzant al llarg de la segona fase del projecte:

- **Debat en relació a la taxa de descompte i la equitat entre generacions.** En el context d'aquest estudi és necessari prendre decisions morals relacionades amb les generacions presents i futures, així com amb els pobles de les diferents parts del món i en diverses fases de desenvolupament. En aquest sentit, esdevé especialment determinant la definició dels riscos, de la incertesa i de la taxa de descompte a considerar en l'anàlisi. De fet, aquest debat en relació a l'elecció de la taxa de descompte¹⁵³ ja es va posar de manifest a l'Informe Stern i es va definir com la incertesa més gran a l'economia del canvi climàtic. El present estudi alerta que els estudis existents on es valoren serveis dels ecosistemes utilitzen taxes de descompte entre 3-5% i apunta que caldria reconsiderar a la baixa aquests valors.

Tabla 3.2: Tasas de descuento y resultados

Flujo de caja a 50 años	Tasa de descuento anual (%)	Valor actual del flujo de caja futuro
1.000.000	4	143.713
1.000.000	2	371.528
1.000.000	1	608.090
1.000.000	0,1	961.253
1.000.000	0	1.000.000

Figura I.4. Resultats derivats de l'aplicació de distintes taxes de descompte. Font: TEEB. Informe provisional (2008).

- **Debat en relació a l'estreta relació entre la pobresa i la pèrdua de biodiversitat i el deteriorament dels ecosistemes.** L'efecte és especialment significatiu i alarmant en aquells països que depenen en gran mesura dels sectors de l'agricultura, la ramaderia i la silvicultura (l'anomenat "PIB dels pobres") i, per tant, qualsevol pèrdua o deteriorament dels serveis que ofereixen els ecosistemes repercuteix fonamentalment en els ingressos i el benestar dels pobres. En aquest sentit, s'alerta del risc d'incompliment dels vuit Objectius de Desenvolupament del Mil·lenni (aprovat l'any 2000 per la ONU en la Declaració del Mil·lenni) en cas de no prendre les mesures adequades per a frenar la pèrdua de biodiversitat i el deteriorament dels ecosistemes.
- **Especial importància en la transmissió del missatge.** Els elements de l'economia dels ecosistemes i la biodiversitat han d'estar orientats fonamentalment a l'usuari final, ja siguin els polítics, l'administració local, les empreses o els ciutadans.

Pel que fa a la segona fase del projecte, es continuarà el treball iniciat a la primera fase i se centrarà principalment en els següents objectius:

- **Marc científic i econòmic.** Crear un marc científic i econòmic que integri tant elements ecològics com econòmics per a estructurar l'avaluació dels serveis ecosistèmics a diversos escenaris. En aquest procés es tindran molt en compte els riscos i les incerteses inherents als processos ecològics i al comportament humà, i s'analitzaran amb cautela les conseqüències d'aplicar distintes taxes de descompte a l'hora de calcular els costos i els beneficis.
- **Metodologies de valoració.** Identificar metodologies de valoració recomanades i aplicables sota condicions distintes i amb dades distintes, per tal de poder calcular els valors econòmics més importants i tangibles de la biodiversitat i dels serveis ecosistèmics associats als principals biomes del món. Es preveu presentar una sèrie de metodologies de valoració preferents per a diverses condicions (segons classes de biomes, economies i contextos sociopolítics).
- **Costos de l'acció i de la inacció política.** Avaluar els costos econòmics que implicaria el declivi de la biodiversitat i la pèrdua dels serveis ecosistèmics a nivell mundial en un escenari tendencial o de no-acció ("business-as-usual"), així com també els costos i els beneficis d'accions per a reduir aquestes pèrdues en diversos escenaris alternatius, centrant-se en un horitzó temporal de mitjà a llarg termini.

¹⁵³ Una taxa de descompte zero significa que el cost o el benefici serà el mateix ara que en l'horitzó temporal considerat (per exemple 50 anys). Aplicar una taxa de descompte del 4% a 50 anys significa que considerem que un determinat servei de la biodiversitat o de l'ecosistema valdrà per als nostres nèts una setena part del que val per a nosaltres. En el cas de la biodiversitat, però, és discutible si aquesta taxa ha de ser negativa, positiva o zero atès que els serveis i els béns dels ecosistemes tindran presumiblement més valor en el futur que actualment.

- **Eines polítiques.** Desenvolupar un conjunt d'indicacions o d'eines polítiques ("policy toolkit") per tal d'impulsar reformes polítiques i una avaluació integrada de totes les conseqüències, de manera que es consideri tota la informació rellevant quan s'analitzin els pros i contres de les diverses opcions, amb la finalitat de fomentar el desenvolupament sostenible i una millor conservació dels ecosistemes i la biodiversitat.

En aquesta fase es revisaran les polítiques que ja estiguin en marxa en alguns països i que mostrin un cert potencial per a la seva aplicació a nivell local o per a utilitzar-se en altres zones.

- **Implicació dels usuaris finals.** Implicar els destinataris finals clau des de l'inici per tal d'assegurar que els resultats de l'estudi siguin pràctics, flexibles, útils, però sobretot que siguin apropiats, encertats i que responguin a les seves necessitats.

En definitiva, aquest projecte ha de proporcionar la informació i les eines adequades per a que es puguin prendre decisions polítiques encertades i justificades que promoguin la conservació i un ús sostenible de la biodiversitat a totes les regions del món. Paral·lelament també es crearan nous instruments de mesura de la sostenibilitat que complementaran les clàssiques mesures del creixement del PIB i la rendibilitat empresarial.

Nom del projecte	The Economics of Ecosystems & Biodiversity (TEEB). L'economia dels ecosistemes i la biodiversitat (EEB).
Impulsor(s) del projecte	Comissió Europea, Ministeri de Medi Ambient d'Alemanya i altres governs europeus.
Autor(s) de l'informe	Nombrosos experts i investigadors de diversos instituts de recerca fonamentalment d'Europa, d'Amèrica i de la Índia, sota la direcció de Pavan Sukhdev. ¹⁵⁴
Abast	Mundial
Any de publicació	2008 (fase I: Informe provisional) Presentat en el marc de la 9ena Conferència de les Parts (COP-9) del Conveni sobre la Diversitat Biològica (CBD), celebrada a Bonn el maig del 2008. 2010 (fase II: Informe final) L'informe final "Mainstreaming the Economics of Nature: a synthesis of the approach, conclusions and recommendations of TEEB" (que correspon als d'aquesta segona fase) han estat presentats recentment (finals d'octubre de 2010) en el marc de la COP-10 del CBD celebrada a Nagoya (Japó). Una primera versió dels documents tècnics (guies, recomanacions, mecanismes i instruments per a la valoració econòmica dels serveis ambientals, etc.) es troben disponibles a la pàgina web del TEEB.
Link	http://www.teebweb.org/

Taula I.6. Informació rellevant del projecte TEEB.

Font: <http://www.teebweb.org/>

I.2. EXPERIÈNCIES A NIVELL D'ESTATS

I.2.1. EL CAS DE SUÏSSA: UNA ESTIMACIÓ QUANTITATIVA DE LES EXTERNALITATS DE L'AGRICULTURA

Amb l'objectiu de valorar econòmicament totes les funcions i serveis que l'agricultura ofereix, més enllà d'aquelles que són comptabilitzades tradicionalment en els mercats (com són els productes agroalimentaris o el turisme rural), l'Oficina Federal Suïssa d'Agricultura està avaluant des de principis d'aquesta dècada les externalitats globals de l'agricultura del país.

La principal motivació d'aquest estudi rau en el fet que aquest exercici d'identificació i quantificació d'externalitats (positives, negatives i conflictives) permetrà ser una eina molt útil alhora de definir actuacions i prendre decisions a nivell polític o normatiu en relació al paper i al futur de l'agricultura a Suïssa.

En aquest estudi les externalitats de l'agricultura no tan sols inclouen externalitats positives i negatives de tipus econòmic, sinó també es consideren fluxos ambientals i aspectes socials i territorials de l'agricultura. En aquest sentit, es distingeixen dos tipus d'externalitats: les veritables o *true externalities* (aquelles que romanen sense ser compensades econòmicament i són conegudes com externalitats tecnològiques) i les monetàries o *pecuniary externalities* (aquelles que es troben relacionades amb efectes que poden ser internalitzats als mercats econòmics, conegudes com *externalities*).

¹⁵⁴ Pavan Sukhdev és director de la divisió de mercats internacionals de Deutsche Bank, i fundador i director d'un projecte de "comptabilitat verda" a la Índia i als seus estats anomenat "Green Accounting for Indian States Project". L'objectiu d'aquest darrer projecte era crear un criteri pràctic de "sostenibilitat" per a mesurar les seves economies, una norma que ajustarà les mesures clàssiques de PIB i incorporarà certs elements externs importants però no comptabilitzats, com per exemple aquells relacionats amb la biodiversitat i els ecosistemes. La majoria d'aquests resultats ja han estat publicats ("Green Indian Trust" 2004-2008) i fins i tot alguns ja s'han utilitzat.

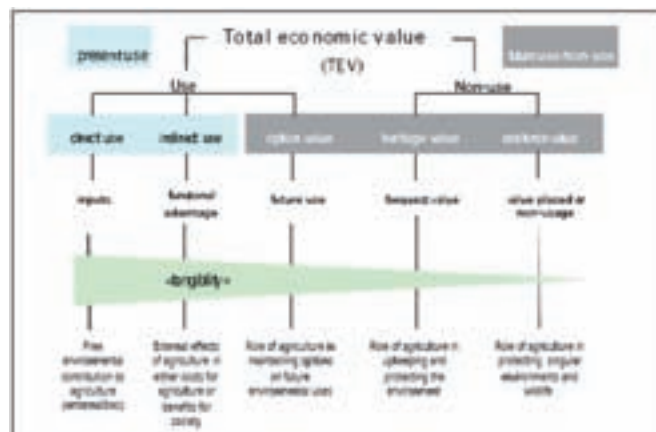


Figura I.5. Esquema de les diverses variables que s'inclouen en el càlcul del cost econòmic total (TEV), amb exemples relacionats amb l'agricultura. A la part inferior es mostra el concepte de la tangibilitat: com més directe sigui l'ús, millor podrà ser valorat quantitativament.
Font: Appraising externalities of the swiss agriculture – a comprehensive view (2000).

En el càlcul del cost econòmic total es prenen en consideració tant les variables derivades de l'ús actual com del futur (vegeu Figura I.6). Val a dir que la valoració quantitativa és més factible com més directe i tangible sigui l'ús de l'agricultura.

Per a l'estimació de les externalitats positives i negatives es van considerar altres estudis suïssos i d'altres països europeus. A la taula següent se'n mostren alguns exemples:

	Benefit	Original Value	Source
	Landscape (unit)	14 GDP / hectare/decade	WFP in Germany for landscape uplift
	Pleasure (unit)	7 Gg / hectare/decade	ICP estimating relation between recreation and agriculture in Italy
	Soil protection (hectare)	25 CHF / hectare	Equation in CH to maintain soil fertility
	Energy	15 CHF / hectare/decade	WFP for biodiversity in Swiss Alps Mountains
	Adverse	12 CHF / Ag. h	Cost to keep GDP for denitrification
	Pesticides	4 CHF / Ag. h	Cost of chemical used to protect P in STEP

Taula I.7. Exemples a nivell europeu de valors emprats en la valoració econòmica dels costos i els beneficis de l'agricultura.
Font: Appraising externalities of the swiss agriculture – a comprehensive view (2000).

L'estudi fa especial èmfasi en la importància de les externalitats de tipus social, les quals es troben relacionades amb aspectes com els valors socials (transferència del coneixement entre generacions), les estructures espacials (equilibri territorial entre l'espai rural i urbà) i les estructures socials (costums i tradicions locals).

Les externalitats de l'agricultura suïssa són analitzades i estimades en tres blocs per separat (efectes externs econòmics, indicadors socials i valors de PIB) atès que són variables que no poden ésser agregades degut a que presenten unitats diferents (vegeu Figura I.7).

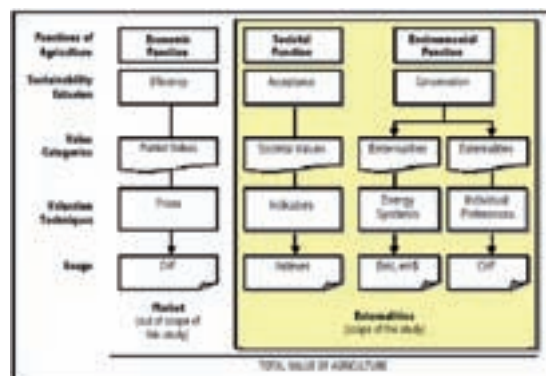


Figura I.6. Esquema de les diverses variables que s'inclouen en el càlcul del cost econòmic total de l'agricultura.
Font: Appraising externalities of the swiss agriculture – a comprehensive view (2000).

Quant als resultats referents a la valoració de les emternalitats, s'estima que prop del 20% de tots els inputs de l'agricultura suïssa –mesurats en unitats equivalents d'energia aplicant un factor d'equivalència solar, emJ (emJoules)– corresponen als inputs renovables i no renovables aportats per la natura (en concret, 2,44·10²¹ emJ/any) i el 80% restant correspon als inputs del mercat mesurables en termes econòmics (9,98·10²¹ emJ/any). En la següent taula es veu la comparativa entre Suïssa, Itàlia i Xina i s'observa com la ràtio per hectàrea és força similar entre ambdós països europeus, mentre que Xina presenta valors molt per sobre en relació a les externalitats agrícoles per hectàrea.

Tab. XII: Externalities: Values and Ratios in Selected Agrosystems

	Externalities		Externality Ratios	
	E=21 eml/yr	E=15 eml/ha/yr	Externality Ratio (free environmental fraction)	Renewable Fraction Ratio
Swiss Agriculture (1996)	2.4	1.5	19.6%	18.3%
Italian Agriculture (1989)	18.7	1.1	16.5%	15.4%
Chinese Agriculture (1988)	341.0	3.4	n.d.	n.d.

Sources: Fogel et al. (1992); Lee et al. (1996); adapted from Egnosys (2000)

Taula I.8. Comparativa entre països dels resultats de valorar econòmicament les externalitats del sector agrícola.
Font: Appraising externalities of the swiss agriculture – a comprehensive view (2000).

Nom del projecte	<i>Appraising externalities of the swiss agriculture – a comprehensive view</i> Valoració de les externalitats de l'agricultura suïssa – una visió global
Impulsor del projecte	Oficina Federal d'Agricultura de Suïssa
Autor(s) del projecte	Ecosys S.A. Applied Economics & Environmental Economics
Abast	Estatat (Suïssa)
Any de publicació	2000
Link	http://www.ecosys.com/spec/ecosys/download/Mandats/summary_swiss%20agriculture.pdf

Taula I.9. Informació rellevant del projecte impulsat a Suïssa.

Font: http://www.ecosys.com/spec/ecosys/download/Mandats/summary_swiss%20agriculture.pdf

I.2.2. EL CAS DEL REGNE UNIT: UNA ESTIMACIÓ GLOBAL DELS COSTOS I ELS BENEFICIS DE LES EXTERNALITATS AMBIENTALS DE L'AGRICULTURA

Des de principis d'aquest segle, l'Agència de Medi Ambient del Regne Unit està treballant en determinar el valor econòmic dels beneficis i dels costos ambientals associats al sector agrícola en base als estudis existents, així com evidenciar les oportunitats i les debilitats del sector amb l'objectiu de minimitzar els impactes negatius de l'agricultura adoptant bones pràctiques i sistemes alternatius, així com fer possible la internalització d'aquestes externalitats positives i negatives al mercat econòmic.

En concret, l'estudi analitzat (elaborat l'any 2007 per l'Agència de medi Ambient) recull i analitza les tècniques i les dades publicades a la bibliografia, així com experiències en aquest camp, i elabora una estimació global dels impactes positius i negatius del sector agrícola al Regne Unit. En aquest estudi, d'una banda, s'evidencia la significació i l'escala dels diversos problemes i beneficis del sector agropecuari identificats i, de l'altra, s'identifiquen les seves principals causes.

Quant als beneficis ambientals de l'agricultura al Regne Unit, s'estima que anualment representen entorn 1.455 milions de lliures esterlines amb preus del 2004 (que equival aproximadament a 1.615 milions d'€). Es comptabilitzen quatre conceptes principals que, endregats segons la seva significació, corresponen a: valors i serveis associats al paisatge, assimilació de carboni, protecció i foment de la fauna i dels hàbitats (vegeu Figura I.8).

Environmental benefit category	Source	£m per year in 2004 prices
Value of landscape amenity services by the current provision of landscapes	Eftec 2004	450
Value of habitat protection services provided by current land use within the agriculture sector	Eftec 2004	225
Value of species protection services provided by current land use within the agriculture sector	Eftec 2004	313
Carbon sink service	Harbridge and Pearson	415
Total		1403

£m = million sterling
Source: Eftec 2004 report

Figura I.7. Estimació dels beneficis ambientals anuals de l'agricultura al Regne Unit amb preus del 2004-2005.
Font: The total external environmental costs and benefits of agriculture in the UK (2007).

Quant als costos ambientals associats a l'agricultura al Regne Unit, s'estima que anualment representen entre 1.149 i 3.050 milions de lliures esterlines amb preus del 2004 (que equival entre 1.270 i 3.375 milions d'€ aproximadament). En concret es consideren i valoren econòmicament impactes associats al medi terrestre, aeri i aquàtic (vegeu Figura I.9). En concret, l'impacte que representa un cost anual més elevat correspon a les emissions d'òxids de nitrogen (NOx) i de metà (CH₄) a l'atmosfera.

Figura I.8. Estimació dels costos ambientals anuals de l'agricultura al Regne Unit amb preus del 2004-2005. Es detalla la contribució del sector agrícola a cadascun dels impactes respecte el total (en %). També s'analitza i comptabilitza el potencial de reducció a curt (SR) i a llarg (LR) termini (en % i en lliures esterlins).

Taula I.10. Informació rellevant del projecte de l'Agència del Medi Ambient del Regne Unit.
Font: <http://www.environment-agency.gov.uk/research/policy/33061.aspx>

Nom del projecte	<i>The total external environmental costs and benefits of agriculture in the UK</i> Els costos i els beneficis globals de les externalitats ambientals de l'agricultura al Regne Unit
Impulsor del projecte	Agència de Medi Ambient del Regne Unit
Autor(s) del projecte	Dominic O'Neill (Agència de Medi Ambient del Regne Unit)
Abast	Estatal (Regne Unit)
Any de publicació	2007
Link	www.environment-agency.gov.uk/

Taula I.10. Informació rellevant del projecte de l'Agència del Medi Ambient del Regne Unit.
Font: <http://www.environment-agency.gov.uk/research/policy/33061.aspx>

L'enfocament d'aquest estudi se centra en les externalitats relatives als efectes negatius sobre el medi ambient i la salut humana i constitueix un exemple dels nombrosos estudis identificats en el *benchmarking* que centren la seva atenció, de forma esbiaixada, només en els impactes negatius del sector.

- Recursos naturals: aigua, sòl i aire.
- Biodiversitats d'ecosistemes i espècies.
- Salut humana (incloent ús de fitosanitaris i presència de patògens).

La taula de la pàgina següent resumeix els costos avaluats per cadascun dels 21 impactes considerats. Per grans categories destaquen:

- Els costos associats a la pèrdua de sòl per erosió, en particular en allò referit a l'afectació en relació a activitats recreatives en llacs i embassaments per acumulació de sediments i en activitats pesqueres.
- L'afectació a la biodiversitat d'ecosistemes i espècies, en particular aquella provocada per l'ús de fitosanitaris en relació a la pol·lització de les abelles i a l'afectació de predadors beneficiosos.
- L'afectació a la salut humana provocada per la toxicitat de fitosanitaris.

Globalment considerats els impactes negatius s'avaluen entre 5.700 i 16.900 milions de dòlars, dels quals l'agricultura representaria entre 4.969 i 16.151 dòlars i la ramaderia tan sols entre 714 i 739 milions de dòlars. Els costos per hectàrea de conreu se situarien entre els 29 i els 96 dòlars /ha.any.

Table 3 Annual external costs of crop production per hectare

Damage category	Cost
Water resources	\$1.78
Soil resources	\$13.29-79.35
Air resources	\$1.68
Biodiversity	\$6.71-6.89
Human health – pesticides	\$5.98
Totals	\$29.44-95.68 (€16.87-54.82)

Taula I.11. Estimació de les externalitats negatives per hectàrea de conreu (en \$/ha).
Font: External cost of agricultural production in the United States (2004).

Table 4 Annual external costs of crop production per hectare

Damage category	Cost
Water resources	\$1.78
Soil resources	\$13.29-79.35
Air resources	\$1.68
Biodiversity	\$6.71-6.89
Human health – pesticides	\$5.98
Totals	\$29.44-95.68 (€16.87-54.82)

Taula I.12. Estimació de les externalitats negatives de l'agricultura i la ramaderia als Estats Units (en milions de dòlars anuals).
Font: External cost of agricultural production in the United States (2004).

Nom del projecte	<i>External cost of agricultural production in the United States</i> Cost de les externalitats de la producció agrícola als Estats Units
Impulsor del projecte	Departament d'Economia (Universitat d'Iowa)
Autor(s) del projecte	Departament d'Economia (Universitat d'Iowa)
Abast	Estatal (Estats Units d'Amèrica)
Any de publicació	2004 (International Journal Of Agricultural Sustainability)
Link	www.leopold.iastate.edu/pubs/staff/files/externalcosts_IJAS2004.pdf

Taula I.13. Informació rellevant del projecte del Departament d'Economia de la Universitat d'Iowa.
Font: www.leopold.iastate.edu/pubs/staff/files/externalcosts_IJAS2004.pdf

annex II

Mètodes de valoració econòmica de les externalitats

La metodologia emprada per al càlcul d'externalitats ha anat evolucionant molt al llarg de les darreres dècades. En línies generals, es parteix de quantificar, en termes físics, l'impacte sobre els diferents receptors (persones, béns, ecosistemes, etc.) de l'externalitat que s'analitza, i a partir d'aquí es modelitza el canvi en la funció de benestar individual que aquest impacte suposa per als afectats: funció de producció en el cas de les empreses (obtenint una mesura de l'excedent del productor); i funció de producció d'utilitat en el cas de les economies domèstiques (excedent del consumidor).¹⁵⁵

Es tracta d'estimar la disponibilitat a pagar dels afectats per a evitar un canvi ambiental que els perjudiqui o per a assegurar un que els beneficiï, en base a relacions de complementarietat en les esmentades funcions de producció del bé afectat (aire, aigua, sòl, paisatge, etc.) i els béns de mercat. Agregant les funcions de benestar individual obtingudes s'obté el benestar social que, en venir ja expressat en unitats monetàries, permet reduir l'impacte de cada externalitat a una unitat de mesura comuna. Aquesta unitat, en primer lloc, permet comparar els diferents impactes ja que queden expressats en una mateixa unitat de mesura (reflecteix el canvi net en el benestar individual que cada un d'ells suposa). I en segon lloc, es pot comparar a altres variables monetàries d'interès, com per exemple el cost relatiu de producció de cada bé.

MÈTODES DE VALORACIÓ ECONÒMICA:

Actualment existeixen diferents metodologies per tal d'avaluar econòmicament les externalitats que no tenen un valor de mercat. Aquestes metodologies s'han anat convertint en manuals i guies que utilitzen les diferents administracions per tal de poder elaborar estudis homogenis que permetin comparar i avaluar actuacions. Aquests mètodes es basen en diversos enfocaments, que no són excloents, sinó més aviat complementaris.

- **Costos induïts.** Amb aquest mètode s'estableix una correlació entre l'externalitat (per exemple emissions de partícules contaminants o sonores), i l'impacte que crea (per exemple contaminació dels aqüífers, augment de la mobilitat, de les malalties o de la mortalitat). La valoració econòmica es fa només amb els costos que tenen mercat (costos hospitalaris, de pèrdua de capacitat laboral, etc.).

- **Costos de protecció, prevenció, i control.** Aquest mètode es basa en el principi d'intercanviabilitat entre béns socials i béns privats. Per tant, el cost de les mesures encaminades a protegir els ciutadans d'aquests efectes pot ser un indicador del seu valor social associat.

- **Costos de les mesures correctores.** És una tècnica d'ús freqüent que calcula els costos de les mesures de reducció de l'impacte d'una externalitat. També es basa en el principi d'intercanviabilitat. El seu principal avantatge és que aquests costos es poden calcular de manera relativament senzilla (tractament de purins, instal·lació de barreres de so, catalitzadors, etc.). Per contra, té l'inconvenient de què no soluciona l'origen del problema.

- **Preferències revelades.** Aquesta aproximació busca un mercat on hi hagi un intercanvi de productes o de factors de producció que es puguin veure afectats per l'externalitat i observa com els atributs mediambientals afecten als preus. Per exemple, la disminució del valor dels habitatges en zones afectades per contaminació ambiental o acústica.

- **Valoració contingent / Preferències reals.** Es basa en enquestes i qüestionaris per quantificar quants ciutadans senten que el seu benestar disminueix com a conseqüència de l'exposició a una certa externalitat. Hi ha estudis de voluntat de pagament (willingness-to-pay) en què es pregunta als individus quant estan disposats a pagar per no patir més una externalitat, i estudis de voluntat d'acceptar (willingness-to-accept), en què es pregunta a l'individu quina compensació econòmica volen per acceptar un deteriorament en les seves actuals condicions de vida. Aquest mètode tendeix a sobreestimar els costos d'una externalitat, però permet obtenir els costos d'externalitats difícils de quantificar.

- **Preferències declarades.** Es dissenyen escenaris i ventalls de situacions i es demana als individus que escullin una alternativa. Cal haver dissenyat amb cura l'experiment i fer un bon filtratge estadístic.

- **Compensacions legals.** Les sentències judicials assignen un valor a les externalitats pels danys que causen.

Aquests mètodes permeten mesurar de manera directa o indirecta el valor de les externalitats. Es tracta de metodologies que s'estan desenvolupant i utilitzant cada cop més, essent mètodes genèrics que cal aplicar a cada cas concret. L'objectiu d'aquestes valoracions és incorporar els costos i els beneficis externs en el balanç econòmic, permetent integrar totes les partides (incloses les socioambientals) al sistema econòmic a partir de quantificacions clarament objectivables (Ex. tones emeses de CO₂, litres d'aigua consumits o metres quadrats de sòl ocupat, etc.). Això també permet elaborar estudis de tipus cost-benefici que analitzen la rendibilitat social de dur a terme determinades actuacions orientades a implementar un model més sostenible.

¹⁵⁵ Aquest impacte en el benestar podrà manifestar-se a través de canvis en la funció de producció (si utilitza aigua de pitjor qualitat, l'agricultor veurà com el rendiment dels seus cultius disminueix), o directament a través de la funció d'utilitat de qui consumeix un bé o un servei (per exemple, si augmenten les malalties relacionades amb els bronquis per augment de la contaminació atmosfèrica). Hi ha, per tant, una doble dificultat: d'una banda identificar aquests efectes, caracteritzar-los i vincular-los amb variacions en el benestar dels ciutadans, i d'altra, expressar aquestes variacions en unitats monetàries, que és on entren en joc els mètodes de valoració.

Es tracta, per tant, de poder comparar costos i beneficis de les actuacions a desenvolupar.¹⁵⁶ Avui en dia existeixen exemples d'aquests tipus d'anàlisis que permet incloure els costos o serveis ambientals en els balanços econòmics aplicats a àmbits de Catalunya.¹⁵⁷

¹⁵⁶ Aquest és per exemple l'enfocament de l'informe Stern, quan valora en termes econòmics els efectes del canvi climàtic, a partir de la seva incidència en les activitats productives i també de la de les externalitats socials que pot generar. És a partir d'aquesta valoració quan és factible fer anàlisis de tipus cost-benefici, tal i com fa el propi informe, i quantificar la rendibilitat de les inversions necessàries per mitigar l'efecte del canvi climàtic. Quan l'informe Stern diu que amb una inversió equivalent a l'1% del PIB es pot estalviar una recessió del 20% del PIB en l'escenari més negatiu, està posant en relleu la eficiència d'aquestes inversions. Stern N. *The Economics of Climate Change The Stern Review*, Cabinet Office - HM Treasury, 2006.

¹⁵⁷ Brenner J., Jiménez J.A., Sardà R., Garola A., *An assessment of the non-market value of the ecosystem services provided by the Catalan coastal zone, Spain*, *Ocean & Coastal Management*, Volum 53, Número 1, 2010.

annex III

Taules “input-output”

La taula input-output (TIO) consisteix en una representació esquemàtica d'un determinat sistema econòmic. Ofereix una visió global, però alhora força desagregada d'una economia concreta, i proporciona un coneixement de les interrelacions sectorials que es produeixen tant a l'economia domèstica com en relació al sistema econòmic exterior.

La seva principal característica és que reflecteix les relacions tècniques existents entre els diferents sectors de producció, concretades en les necessitats que un sector té dels inputs produïts per la resta de sectors per desenvolupar la seva activitat. Aquestes interrelacions es presenten en una matriu o quadre de doble entrada, on es recullen els valors dels fluxos de béns i serveis d'una economia dins d'un territori determinat. Les TIO es descomponen en tres subtaules: una taula de consums intermedis, una taula d'usos finals i una taula d'inputs primaris i de recursos.



Figura III.1. Descripció esquemàtica d'una taula Input- Output.
Font: Elaboració pròpia.

El contingut de la taula admet dues lectures: per una part, la lectura en vertical, o de les columnes, reflecteix l'estructura de producció de cada branca productiva, és a dir, les seves necessitats d'inputs d'altres branques productives i de factors primaris (bàsicament capital i treball). Així doncs, les columnes reflecteixen els recursos que s'han fet servir per obtenir la producció efectiva per a cadascun dels sectors. Es classifiquen en dues categories. La primera, la dels consums intermedis, representa els recursos que s'han hagut de comprar de cada branca productiva. I la segona, la dels inputs primaris, reflecteix els diferents elements del valor afegit brut de cada branca i les importacions. Aquestes columnes mostren com s'adquireixen els recursos disponibles per cada sector productiu dins l'àmbit territorial en qüestió.

Per altra part, en sentit horitzontal, les files registren els diferents usos que ha tingut la producció de cada sector, que poden ésser intermedis o finals. Els primers identifiquen la quantitat de producció d'un determinat bé emprada en cadascun dels altres sectors productius, mentre que els usos finals (demanda final) indiquen el consum final d'aquest bé, així com la seva aportació a la formació bruta de capital (inversió) i a les exportacions. Al final de cada fila tindriem, doncs, el total d'usos de cada sector productiu, que és la suma dels usos intermedis i dels usos finals.

TAULA DE CONSUMS INTERMEDIS:

La taula dels consums intermedis és la que ens representa els recursos que s'han hagut de comprar de cada branca productiva i a més, en el cas de la taula input-output catalana, mostren on s'adquireixen els recursos emprats per cada sector productiu diferenciant el seu àmbit territorial d'origen, cosa que permet veure la seva incidència en l'economia catalana.

Aquesta taula recull també les transaccions efectuades entre empreses, és a dir, tots els subministraments d'inputs destinats a ser incorporats en l'activitat d'altres unitats de producció. Per tant, cada una de les cel·les “xij” d'aquest bloc presenta els consums que la branca corresponent a la columna “j” realitza de la branca corresponent a la fila “i”, o el que és el mateix, les vendes que fa la branca de la fila “i” a la de la columna “j” per tal que aquesta darrera pugui desenvolupar la seva activitat productiva. Cada cel·la de la taula input-output de l'economia catalana que emprarem inclou quatre xifres: el valor total de les transaccions i la seva desagregació entre les que corresponen al mercat català, a la resta d'Espanya i a les importacions de l'estranger.

TAULA D'USOS FINALS:

El bloc dels usos finals registra les produccions de cada branca productiva que van destinades al consum privat, el consum públic, la inversió, la variació d'existències i les exportacions. La suma de la demanda final i de les demandes o consums intermedis permet obtenir la utilització total dels recursos per a cada una de les branques productives.

TAULA D'INPUTS PRIMARIS:

El bloc dels inputs primaris inclou la utilització dels factors primaris (capital i treball) per cada una de les branques productives. Aquest concepte correspon fonamentalment a la remuneració dels assalariats i a l'excedent brut d'explotació de les empreses, i engloba també els impostos nets sobre la producció, excloent l'IVA, i les importacions. Per a cada columna corresponent a cada sector, la suma dels inputs intermedis i dels inputs primaris proporciona el total de recursos dels que ha disposat el sector en l'exercici considerat. Òbviament, la suma dels recursos totals de cada una de les branques productives coincideix amb la suma dels usos totals d'aquesta mateixa branca.

HIPÒTESIS DE LA TAULA INPUT-OUTPUT

És convenient recordar que, com tot model que pretén reflectir la realitat econòmica, la taula input-output es basa en un conjunt d'hipòtesis simplificadores. Bàsicament en el mètode d'elaboració de les taules cal fer referència a tres hipòtesis fonamentals que incorpora: homogeneïtat, proporcionalitat i additivitat.

Com tot model que pretén reflectir la realitat econòmica, la taula input-output es basa en un conjunt d'hipòtesis simplificadores, entre les quals cal fer referència a les tres hipòtesis fonamentals del mètode d'elaboració de les taules: homogeneïtat, proporcionalitat i additivitat.

- L'homogeneïtat implica que els grups de productes que s'engloben en cada una de les branques productives són substituïtius i/o produïts amb tècniques semblants. Per tant, el nombre de branques escollit és crucial a l'hora de construir una taula input-output. Això no obstant, la taula input-output catalana corresponent a l'any 2005, que serà l'emprada per efectuar els càlculs, conté 65 branques d'activitat, fet que garanteix una desagregació suficientment àmplia de l'activitat productiva.
- La hipòtesi de proporcionalitat implica assumir que davant d'increments en la producció d'una branca es produeixen increments proporcionals en el nivell d'inputs utilitzats.
- Per últim, la hipòtesi d'additivitat suposa que les relacions de producció i distribució que es recullen en les taules resulten de la simple agregació de les mateixes, sense que existeixin altres tipus de relació d'interdependència.

La taula input-output es pot considerar, per tant, com un instrument comptable, atès que realitza una representació del conjunt de l'activitat econòmica agrupada en branques d'activitat, quantificant les transaccions que es produeixen entre elles, la producció que cada una destina a la demanda final i la utilització que es fa dels recursos primaris. Però, a més, la taula constitueix un potent instrument de simulació i projecció, que permet analitzar els efectes que es produeixen com a conseqüència de variacions en la demanda d'una branca sobre la resta. El mètode emprat per efectuar aquest tipus d'anàlisi, que serà l'utilitzat en aquest estudi, es desenvolupa a continuació.

De la informació continguda en la taula input-output s'obté un conjunt d'elements que integren el model de càlcul emprat per desenvolupar l'anàlisi d'impacte i dels efectes multiplicadors d'una inversió o de la despesa en un territori determinat. El model per efectuar la quantificació de l'impacte econòmic es fonamenta en la matriu de coeficients tècnics i en la matriu inversa de Leontief.

Els coeficients tècnics verticals són la traducció a valors unitaris de les dades que apareixen en les columnes de la taula input-output. Aquests coeficients, per tant, defineixen les necessitats de consums intermedis que té cada branca productiva per obtenir una unitat de producte. La formulació matemàtica dels coeficients tècnics és:

$$a_{ij} = \frac{x_{ij}}{X_j}$$

essent x_{ij} la quantitat de productes de la branca "i" emprats per la branca "j" per obtenir la seva producció X_j i, per tant, és la necessitat que la branca "j" té dels productes de la branca "i" per aconseguir una unitat del bé que produeix. A efectes pràctics, l'obtenció d'aquests coeficients suposa tan sols dividir cada una de les cel·les de la taula de consums intermedis pel valor total de la producció efectiva a preus de sortida de fàbrica de la branca corresponent. El conjunt dels coeficients tècnics per a cadascuna de les branques productives defineixen el que es coneix com la matriu de consums intermedis (A).

La matriu de coeficients tècnics proporciona una representació simplificada de les relacions tècniques de producció que existeixen entre les diferents branques d'una economia. Aquest instrument es configura com una matriu quadrada de "n" files i "n" columnes, sent "n" el nombre de branques en les que es desagrega el conjunt de l'activitat econòmica (en el cas de la taula input-output de l'economia catalana de l'any 2005 que s'emprarà en l'estudi, "n" és igual a 65).

Així doncs, la matriu de coeficients tècnics fa possible analitzar els efectes que es deriven de modificacions en l'activitat econòmica. Aquests efectes es produeixen més enllà de la pròpia branca de producció en la qual s'incrementa l'activitat, atès que un augment d'una unitat en la demanda final de productes d'una branca "j" implicarà la provisió de tots els inputs intermedis necessaris per a que es pugui dur a terme la producció, però, a més, provocarà tota una cadena de necessitats posteriors. En efecte, un augment de l'activitat en una branca productiva provoca un increment de la demanda d'inputs per poder desenvolupar aquesta activitat:

$$X1 = A \cdot D$$

sent A la matriu de coeficients tècnics, D el vector d'increment de la demanda i X1 les necessitats de subministrament de nous inputs. Però aquest augment en la necessitat d'inputs provoca una nova necessitat d'inputs per poder produir-los:

$$X2 = A \cdot X1 = A \cdot (A \cdot D) = A^2 \cdot D$$

Aquest procés es repetirà indefinidament, ja que cada nova producció requereix que siguin subministrats nous inputs, tot i que, lògicament, aquesta seqüència tindrà valors decreixents. Aquest model iteratiu permet captar amb relativa senzillesa i amb una formalització molt simplificada la cadena seqüencial de necessitats d'inputs per poder donar resposta a les necessitats d'inputs del sistema productiu. El resultat d'aquesta cadena de necessitats adopta la forma d'una sèrie en la qual la suma de totes les seves components –incloent l'increment inicial de la demanda, D– pot expressar-se de la següent manera:

$$X = D + A \cdot D + A^2 \cdot D + A^3 \cdot D + A^4 \cdot D + \dots = [I + A + A^2 + A^3 + A^4 + \dots] \cdot D$$

on l'expressió continguda en el parèntesi correspon a una progressió geomètrica amb raó A que té per suma $1/(1-A)$ de manera que l'expressió anterior es pot expressar com:

$$X = [I - A]^{-1} \cdot D$$

on $[I - A]^{-1}$ rep el nom de matriu inversa de Leontief o multiplicador de la demanda i reflecteix les necessitats de subministrament d'inputs que resulten d'una modificació en la activitat d'una o varies branques productives. La suma dels elements de cada una de les columnes de la matriu inversa de Leontief expressa, en definitiva, els increments en la producció que es generen en el conjunt de l'economia com a conseqüència de l'activitat generada per un sector productiu, incloent l'activitat inicial de la qual es deriva l'efecte total.

Atès que l'efecte total generat per l'activitat d'un sector productiu mitjançant les expressions anteriors inclou l'impacte directe que suposa la variació inicial que dona començament a la seqüència, la diferència entre el resultat d'aquest càlcul i l'impacte directe permet obtenir l'efecte induït sobre el conjunt de l'economia. A la vegada, mitjançant un simple desenvolupament de les expressions anteriors, es pot diferenciar entre l'impacte induït directe i l'impacte induït indirecte:

$$X = [I + A + A^2 + A^3 + A^4 + \dots] \cdot D = D + A \cdot D + A [(1 - A)^{-1} - I] \cdot D$$

En aquesta expressió,

- D és l'efecte directe, que equival al propi augment de l'activitat del sector,
- $A \cdot D$ és l'efecte induït directe de l'augment de l'activitat del sector sobre la producció del conjunt de l'economia, que és el resultat de l'increment de l'activitat de les branques directament proveïdores del sector; i
- $A [(1 - A)^{-1} - I] \cdot D$ és l'efecte induït indirecte sobre la producció del conjunt de l'economia, que resulta dels successius augments de l'activitat dels sectors productius que subministren inputs al sector del transport terrestre de mercaderies. Observis que una manera més senzilla i, tal vegada, pot ser més intuïtiva d'obtenir l'efecte induït indirecte és:

$$[I - A]^{-1} \cdot D - D - A \cdot D$$

El model input-output també permet estimar el VAB generat en cada sector productiu de l'economia catalana per l'augment de l'activitat en un sector concret mitjançant la següent expressió:

$$VAB = v' \cdot (I - A)^{-1} \cdot D$$

sent v un vector que recull el pes del valor afegit en una unitat de producte per a cadascuna de les branques productives.

A més del VAB es pot calcular quin és l'efecte sobre la creació de llocs de treball causat per aquest augment d'activitat, mitjançant el següent càlcul:

$$OCU = o' \cdot (I - A)^{-1} \cdot D$$

sent o un vector que recull el quocient entre el nombre total d'ocupats en cada branca de producció i el valor de la producció de cadascuna de les branques. En aquesta metodologia, un lloc de treball creat s'entén que és l'equivalent a un lloc de treball que dura un període d'un any sencer.

Com en el cas de la producció, els efectes sobre el VAB i l'ocupació de la resta de sectors productius es poden desagregar en l'efecte directe, l'efecte induït directe i l'efecte induït indirecte mitjançant la consideració de les següents expressions:

$$VAB = v' \cdot D + v' \cdot A \cdot D + v' \cdot A \cdot [(I - A)^{-1} - I] \cdot D$$

$$OCU = o' \cdot D + o' \cdot A \cdot D + o' \cdot A \cdot [(I - A)^{-1} - I] \cdot D$$

Finalment, com s'ha esmentat anteriorment, l'activitat del sector del transport terrestre de mercaderies genera un increment de l'activitat, però una part de la mateixa no es queda a l'interior de l'economia catalana, atès que el sector del transport terrestre de mercaderies per desenvolupar la seva activitat realitza un conjunt de compres a la resta d'Espanya i a l'estranger. Aquests efectes es poden calcular de la següent manera:

$$M = m' \cdot D + m' \cdot A \cdot D + m' \cdot A \cdot [(I - A)^{-1} - I] \cdot D$$

sent M les compres (ja sigui a l'estranger o a la resta d'Espanya) i m el pes de les compres exteriors (ja siguin a la resta d'Espanya o a l'estranger) en una unitat de producte per a cadascuna de les branques productives.

Per tant, la utilització d'aquest instrument permet analitzar les relacions econòmiques entre els diferents sectors tenint en compte el component territorial. Això és el que permet conèixer les relacions entre les produccions agropecuàries i la resta de sectors productius que en depenen, i d'altra banda quantificar els efectes indirectes i induïts que provoca en la resta d'activitats econòmiques.

índex de figures

FIGURES:

- Figura 1. Mètodes de valoració econòmica / pàg. 9
- Figura 2. Distribució dels principals usos del sòl a Catalunya / pàg.11
- Figura 3. Principals condicionants de la matriu biofísica a Catalunya / pàg.12
- Figura 4. Distribució geogràfica de l'espai agrícola i forestal a Catalunya / pàg.12
- Figura 5. Comparativa d'alguns paràmetres territorials i socioeconòmics del sector primari entre països europeus i Catalunya (2007-2008) / pàg.15
- Figura 6. Distribució de les principals tipologies de conreus a Catalunya / pàg.16
- Figura 7. Distribució de la superfície agrícola a Catalunya (2008) / pàg.16
- Figura 8. Significació de la producció agrícola a Catalunya (2008) / pàg.17
- Figura 9. Significació per àmbits territorials de la superfície agrícola (a dalt) i de la producció agrícola (a baix) a Catalunya (2008) / pàg.17
- Figura 10. Número d'explotacions ramaderes per tipologia / pàg.18
- Figura 11. Número de places ramaderes per tipologies / pàg.18
- Figura 12. Número de places ramaderes per àmbit territorial / pàg.19
- Figura 13. Distribució de les principals tipologies de pastures a Catalunya / pàg.19
- Figura 14. Distribució de les principals tipologies forestals a Catalunya / pàg.20
- Figura 15. Superfície forestal per comarques (esquerra) i significació de la propietat privada (dreta) en percentatge respecte els totals / pàg.20
- Figura 16. Extraccions de fusta i llenya per demarcacions territorials (2007) / pàg.21
- Figura 17. Distribució de la producció final agrària a Catalunya (2008) / pàg.21
- Figura 18. Evolució del pes de les activitats agropecuàries en el PIB català / pàg.22
- Figura 19. Distribució de la producció i el PIB agropecuari el 2008 / pàg.22
- Figura 20. Comarques catalanes on el PIB agropecuari representa >5% de l'economia comarcal / pàg.23
- Figura 21. Distribució de la producció agropecuària segons la taula input-output de Catalunya (milions euros corrents) / pàg.24
- Figura 22. Distribució de les exportacions agropecuàries el 2008 / pàg.24
- Figura 23. Distribució de la producció agroalimentària (indústria agroalimentària) segons la taula input-output de Catalunya (milions euros corrents) / pàg.25
- Figura 24. Distribució de les exportacions agroalimentàries el 2008 (en %) / pàg.25
- Figura 25. Taxa de cobertura del sector agropecuari (exportacions/importacions) / pàg.26
- Figura 26. Evolució de les exportacions, de les importacions i de la taxa de cobertura amb l'estranger del sector agropecuari (exportacions i importacions en milions euros i taxa de cobertura en %) / pàg.26
- Figura 27. Taxa de cobertura del sector agroalimentari (exportacions/importacions) / pàg.27
- Figura 28. El pes dels consums intermedis en el valor de la producció agropecuària (en %) / pàg.27
- Figura 29. Una estimació de la distribució territorial dels consums intermedis de la producció agropecuària (en %) / pàg.28
- Figura 30. Distribució tipus de productes de compres no agrícoles del sector agropecuari (en %) / pàg.28
- Figura 31. Compres de productes agrícoles catalans per la indústria alimentària ubicada a Catalunya (en % sobre les compres de productes agropecuaris) / pàg.29
- Figura 32. Pernotacions i despesa mitjana diària dels visitants de turisme segons el seu origen (nombre de pernoctacions i euros per dia i persona) / pàg.30
- Figura 33. Distribució dels allotjaments rurals per tipologies (en % sobre el total) / pàg.30
- Figura 34. Distribució valor bolets silvestres segons propietat dels terrenys (en % sobre el total) / pàg.31
- Figura 35. Format de fitxa que inclou els 15 camps d'informació / pàg.34
- Figura 36. Valor funcions ambientals dels espais agrícoles i forestals a Catalunya (€/ha, 2008) / pàg.78
- Figura 37. Superfície de sòl amb cobertes de vegetació natural i conreus a Catalunya / pàg.78
- Figura 38. Cost marginal emissions CO2 segons any d'emissió (€/t de CO2 emesa, 2000) / pàg.81
- Figura 39. Superfície cremada pels incendis forestals a Catalunya 1986-2008 (milers ha) / pàg.82
- Figura 40. Una estimació dels efectes de gestió forestal sobre ha cremades per incendis forestals / pàg.83
- Figura 41. Evolució del consum de fertilitzants (Tones) / pàg.86
- Figura 42. Evolució del consum de plaguicides (Tones) / pàg.86
- Figura 43. Vendes de fitosanitaris a Catalunya (milions €) / pàg.87
- Figura 44. Demanda d'aigua per usos a Catalunya en percentatge i en valor absolut el 2008 / pàg.88
- Figura 45. Estimació de la corba de demanda per reg a Espanya / pàg.89
- Figura 46. Costos i ingressos del cicle de l'aigua a Catalunya el 2008 (milions €) / pàg.89
- Figura 47. Balanç del nitrogen en la producció agropecuària catalana / pàg.91
- Figura 48. Relació entre el nitrogen generat en les dejeccions ramaderes pel conjunt de bestiar i la superfície agrària útil (kg N/ ha) / pàg.91
- Figura 49. Grau de rellevància del sector agropecuari en la quantificació dels indicadors / pàg.93
- Figura 50. Distribució de les externalitats positives del sector agropecuari / pàg.99
- Figura 51. Distribució de les externalitats negatives del sector agropecuari / pàg.99
- Figura 52. Balanç final de les externalitats socioambientals del sector agropecuari / pàg.100

annexes:

- Figura I.1. Canvi d'ús del sòl entre 1950 i 1990 per àrees biogeogràfiques / pàg.107
- Figura I.2. Connexions entre els serveis dels ecosistemes i el benestar humà / pàg.107
- Figura I.3. Flux anual de beneficis procedents dels boscos en determinats països / pàg.108
- Figura I.4. Resultats derivats de l'aplicació de distintes taxes de descompte / pàg.110

Figura I.5. Esquema de les diverses variables que s'inclouen en el càlcul del cost econòmic total (TEV), amb exemples relacionats amb l'agricultura / pàg.112

Figura I.6. Esquema de les diverses variables que s'inclouen en el càlcul del cost econòmic total de l'agricultura / pàg.112

Figura I.7. Estimació dels beneficis ambientals anuals de l'agricultura al Regne Unit / pàg.113

Figura I.8. Estimació dels costos ambientals anuals de l'agricultura al Regne Unit / pàg.114

Figura III.1. Descripció esquemàtica d'una taula Input- Output / pàg.118

TAULES:

Taula 1. Concepte d'externalitat i el seu impacte / pàg.14

Taula 2. Estructuració del llistat d'impactes i funcions per àmbits i subàmbits temàtics / pàg.33

Taula 3. Valors de les funcions ambientals dels ecosistemes de Catalunya (\$/ha del 2004) / pàg.77

Taula 4. Valor de les funcions ambientals dels espais forestals i agrícoles / pàg.79

Taula 5. Valor recreatius, culturals, paisatgístics i de no ús / pàg.80

Taula 6. Valor del carboni emmagatzemat en els boscos catalans / pàg.82

Taula 7. Càlcul de l'índex de propagació d'incendis / pàg.83

Taula 8. Valor de la mitigació de l'impacte dels incendis forestals / pàg.85

Taula 9. Valor de les externalitats de fertilitzants i plaguicides / pàg.87

Taula 10. Valor de les externalitats de l'aigua consumida per les activitats agropecuàries / pàg.90

Taula 11. Valor de les externalitats produïdes pel sobreadobament per dejeccions ramaderes / pàg.92

Taula 12. Síntesi d'impactes, indicadors i caracterització qualitativa / pàg.95

Taula 13. Síntesi dels resultats: Identificació i càlcul d'externalitats del sector agropecuari / pàg.97

annexes:

Taula I.1. Publicacions associades al programa d'Avaluació dels Ecosistemes del Mil·lenni / pàg.106

Taula I.2. Informació rellevant del projecte Avaluació dels ecosistemes del Mil·lenni / pàg.108

Taula I.3. Estructura del projecte TEEB / pàg.109

Taula I.4. Estimació dels canvis en els usos del sòl per al període 2000-2050 a nivell mundial / pàg.109

Taula I.5. Estimacions econòmiques dels costos de la inacció en relació a la pèrdua de la biodiversitat i al deteriorament dels ecosistemes en l'horitzó 2050 / pàg.110

Taula I.6. Informació rellevant del projecte TEEB / pàg.111

Taula I.7. Exemples a nivell europeu de valors emprats en la valoració econòmica dels costos i els beneficis de l'agricultura / pàg.112

Taula I.8. Comparativa entre països dels resultats de valorar econòmicament les externalitats del sector agrícola / pàg.113

Taula I.9. Informació rellevant del projecte impulsat a Suïssa / pàg.113

Taula I.10. Informació rellevant del projecte de l'Agència del Medi Ambient del Regne Unit / pàg.114

Taula I.11. Estimació de les externalitats negatives per hectàrea de conreu (\$/ha) / pàg.115

Taula I.12. Estimació de les externalitats negatives de l'agricultura i la ramaderia als Estats Units (en milions de dòlars anuals / pàg.115

Taula I.13. Informació rellevant projecte Departament d'Economia (Universitat d'Iowa) / pàg.115

